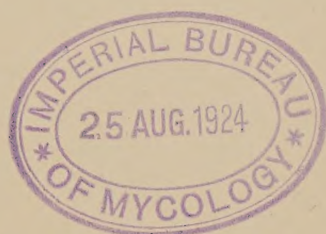



IMPERIAL BUREAU
25 AUG. 1924
OF MYCOLOGY

RIVISTA

DI

PATOLOGIA VEGETALE

SOTTO LA DIREZIONE DEI PROFESSORI

Dott. AUGUSTO NAPOLEONE BERLESE

Libero docente di Patologia Vegetale
e Prof. di Botanica nella Università di Camerino

E

Dott. ANTONIO BERLESE

Prof. di Zoologia generale ed Agraria nella R. Scuola Superiore
di Agricoltura in Portici

VOL. VII.



FIRENZE

TIPOGRAFIA DI FERDINANDO MARIANI

1899

INDICE DEL VOLUME VII.

Lavori originali





FENOMENI
CHE
accompagnano la fecondazione in taluni insetti

MEMORIA II.

DI

ANTONIO BERLESE

Nella mia prima nota ho promesso di ricordare altri esempi intorno a questo argomento, ed ho brevissimamente accennato alla parte che prendono le spermoteche nella distruzione di quegli spermatozoi che, superflui all' opera della riproduzione, le ingombrano di soverchio.

Nè di più ho detto allora, di quelle cose che qui espongo e che pure, all' atto in cui scrivevo la prima nota erano già in gran parte a mia conoscenza, giacchè, dovendo procedere, come la più elementare prudenza consiglia, colla massima oculatezza in questioni così minute e delicate, ho voluto moltiplicare siffattamente le osservazioni che nessuna, dubbio circa le cose da esporsi, rimanesse più nell'animo mio, tanto che l' osare mi fosse permesso, dopo l' esser proceduto guardingo nell' analisi.

D' altronde, anche difficoltà d' indole assai più pedestre, mi hanno impedito di dire di più nella prima nota e riserbare altre cose per la presente e per quelle che spero di poter accomodare per l'avvenire.

È un fatto però, che nulla ho da mutare alle conclusioni di allora, ma, anzi, dovrò aggiungervi alcunchè.

Quel che dirò ora si riferirà, sia alla Cimice dei letti, come, separatamente, a quelle selvatiche, le quali ho veduto, pertinenti ai generi *Graphosoma*, *Pentatoma*, *Pyrrhochoris* ed altre ancora di cui al momento mi sfugge il nome, ma che, sollecitamente esaminate, hanno mostrato strutture e funzioni identiche o conformi a quelle delle specie sopraindicate.

Il divario, però, tra la specie domestica e le selvatiche è grandissimo, quanto ai mezzi per raggiungere lo scopo, quello cioè di utilizzare, da parte delle femmine, altrimenti che per la fecondazione del-

l' ovulo, l' eccesso di spermatozoi superfluo, ma identico il fine, mediante il quale, parte di gran lunga massima degli spermatozoi, che il maschio inietta negli organi sessuali femminili, pare intesa per servire a nutrire ed eccitare l' organismo femminile, e le sue funzioni sessuali, anzichè a fecondare le poche uova.

Merita il conto di conoscere, adunque, anche questi altri procedimenti ed i mezzi per raggiungerli, oltre quanto si é detto di uno dei mezzi che la cimice domestica impiega.

Ritornando adunque, primieramente, all'*Acanthia lectularia* dirò che, ricordando come quegli spermatozoi che in gran numero dal seno tra l' ovidutto comune e la spermoteca stravasano nella cavità viscerale [1], per questi si è già detto come trovino accoglienza nella borsa già descritta dal Ribaga, ma, ora aggiungerò, che moltissimi altri, penetrano, invece, veramente nei sessuali femminili.

Di questi una parte, e non è la più notabile, se ne va nelle spermoteche, un' altra si incammina innanzi, per entro agli ovidutti. È certo inoltre che le spermoteche, turgidissime dapprimo, per via di spermatozoi assunti nella copula, ne perdono poi continuamente, sia che per la solita via già indicata stravasino nella cavità viscerale, sia che si incamminino, con non interrotto procedimento, negli ovidutti, dove si vedrà quel che ne accade.

Ora, nella *Acanthia* in discorso, la fabrica della spermoteca è totalmente diversa da quella delle cimici selvatiche sopraricordate.

Nella specie domestica si tratta soltanto di un semplice sacco, riunito per breve peduncolo alla base dell' ovidutto comune, anzi alla biforcazione di questo, ed ancora le spermoteche sono due, una per ciascun lato.

La parete della spermoteca è composta di una intima esilissima, di un epitelio pavimentoso abbastanza spesso, ma a cellule larghe, e della tunica propria od epiteliale, assai più esile dell' intima e difficilmente visibile.

Ho sospettato che questo epitelio generi quelle cellule, che in grande abbondanza si trovano libere entro la spermoteca.

Non stante la presenza dell' intima io mantengo questa opinione, avendone io discreti esempi nelle preparazioni, nei quali si vede (tav. I, fig. 1) la intima interrotta *(a)* ed attraverso la soluzione di continuità protrude un mazzetto di cellule epiteliali, questa volta alte e spor-

(1) Per quanto sembri strano e fuori del comune anche a me questo processo, pure io debbo prestare qualche fede alle molte preparazioni che mi mostrano gli spermatozoi in colonne entro la cavità viscerale.

genti all' interno, tutto affatto simili, salvo che sono, per peduncolo, più o meno lungo, annesse tuttavia all' epitelio, simili, dico a quelle libere che abbondano nella spermoteca.

Sia come si vuole, è certo però che la spermoteca, anche quando non ha spermatozoi in se, come avviene nelle vergini, è sempre ripiena di grandissimo numero di cellule, tutte affatto simili, per dimensioni e per quelle ancora del nucleo etc. a quelle cellule che si vedono formare quell' ammasso che chiamammo *borsa*. Ora, colle colorazioni, ma più specialmente con quella efficacissima dell' Heidenhain, si vedrà facilmente che la maggior parte di queste cellule, così frammischiate alle grandi masse di spermatozoi, contengono uno spermatozoo, sia esile come quelli liberi, sia ormai ingrossato come già in via di disfacimento.

Ma io non ho mai potuto vedere ulteriori modificazioni dello spermatozoo introdottosi nella cellula, nè che in questa venga a formarsi quella guttula grossa che vedemmo già, costante nella cellula della borsa.

Certo è che tutte queste cellule, prolificate dall' epitelio della spermoteca, si avviano, in grandi masse, contenendo o meno nemaspermi, entro l' ovidutto, e quì, quel che ne accade mi sfugge, nè posso dire se in qualche modo si esauriscono, oppure se, procedendo oltre, giungono a rinforzare quell' ammasso di cellule che chiude il peduncolo ovigero subito sotto il primo uovo, o se, trovata via conveniente, fuoriescono nella cavità viscerale.

Intanto, quel che più monta si è che tutta quella grande massa di spermatozoi che, o direttamente venendo dal maschio, o già trattenutisi alquanto nelle spermoteche poi ne fuoriescono, e si spargono per entro gli ovidutti, con indirizzo alle uova od almeno alle parti apicali delle capsule ovigere, subiscono, per via, una larghissima decimazione, anzi la maggior parte, nel traggitto sono arrestati e ciò dalle cellule stesse tapezzanti all' interno l' ovario e le capsule, le quali cellule hanno superficie interna libera e non limitata da intima alcuna sensibile.

Io avevo veduto qualche cosa di simile a quello che dirò, quando, a proposito dei Diaspiti (Coccin. Ital. viventi sugli agrumi, parte III, p. 452) scrivevo :

« Ora, dopo un soggiorno più o meno lungo entro la capsula (spermoteca), gli spermatofori danno libera uscita agli spermatozoi, e questi si trovano aggomitolati entro la spermoteca, e più nel suo peduncolo, oppure, più spesso, si vedono addirittura entro i peduncoli delle capsule ovigere giovani e già più avanzate, e là, si attorcigliano

tutto attorno a qualche elemento cellulare, che trovano sulla loro via, come attorno ad un nucleo centrale ».

Ma l' esame più diligente di ciò che nella Cimice dei letti avviene, dimostra che *dopo la fecondazione, sempre tutte le cellule formanti l' epitelio dell' ovidutto e delle ooteche, almeno nella loro parte pedunculiforme, sono ripiene di spermatozoi, in gran numero, variamente aggomitolati nel loro interno.*

Si può dire che non vi sia cellula epiteliare che non sia ripiena di così fatti nemaspermi.

Quel che ne succede si dirá tosto, ma mi sia lecita una parola circa questo epitelio.

Esso è composto di cellule piuttosto alte, le quali, come ho già avvertito, non hanno, per confine allo interno, intima alcuna, ma anzi, all'epoca della maggiore attività sessuale, mandano fuori dal loro apice, variamente allungato a clava, tenui e minute goccioline rotonde, assai trasparenti e poco colorabili, non diversamente da quello che fa l' epitelio del mesenteron negli artropodi terrestri, quando si trova in piena attività secretiva.

Queste guttule, così limitate nella loro figura e fermate mercè i liquidi fissativi, riempiono, talora quasi completamente, tutto l' ovidutto e buona parte dei peduncoli delle ooteche (tav. I fig. 3, 4).

Ora i nemaspermi, che si avventurano attraverso a questi tubi, sono arrestati dalle cellule epiteliari e inglobati per la massima parte, o meglio si può credere che essi stessi, in tutte le cellule epiteliari penetrino volentieri e quivi, attorno o di fianco al nucleo, si avvolgano su se stessi a gomitolo.

Intendo sempre che si ricorra alla reazione dell' Heidenhain, la eccellente per vedere ciò ed il resto, sebbene per questo primo fatto soccorra discretamente anche l' emallume.

Io ho disegnato ciò a fig. 3 e 4., delle quali la prima rappresenta una sezione, alquanto obliqua, dell' ovidutto, sotto i peduncoli delle ooteche, e la fig. 4, appunto uno di questi peduncoli (250 diam.).

Ora, seguendo un discreto numero di preparazioni, è anche facilissimo riconoscere quello che di questi nemaspermi avviene, e si vedrà che essi, più o meno disfatti, si risolvono in sostanza, che alla reazione sopralodata, assume una tinta nerissima, e tale sostanza, fuoriuscendo dalla base delle singole cellule e dai loro lati (fig. 3) si raccoglie poi, finalmente, al di fuori dell' ovario, tra le fibre muscolari e di quà cade nella cavità viscerale.

Si ha, dunque, un processo affatto identico a quello che si osserva nel mesenteron degli artropodi terrestri, con questa differenza,

che in questo ultimo organo, se si eccettuino gli aracnidi, pei quali ho dimostrato o credo di avere dimostrata la digestione intracellulare, come negli insetti e miriapodi avviene, assumono solo, sostanza elaborata, mentre qui, le cellule epiteliari degli ovidutti accolgono nemaspermi viventi, penetrati per la parte libera della cellula e rigettano per la parte opposta, confinante colla cavità viscerale, la sostanza loro, ormai fluidificata.

Molti spermatozoi raggiungono quell'ammasso cellulare che chiude il peduncolo delle ooteche sotto il primo uovo. Questo ammasso di cellule è fatto di più strati. Ve ne ha uno rivolto verso la cavità del peduncolo (fig. 4, *a*) ed è fatto da un solo strato di cellule, che poco si colorano, e non sembrano contenere mai nemaspermi: a questo succede un secondo ammasso *(b)* più spesso, composto di elementi per i quali sembra che il citoplasma sia comune, e contenente gran numero di nuclei che si colorano intensissimamente. In questo citoplasma comune abbondano gli spermatozoi, non però aggomitolati od ammucchiati, ma isolati e più o meno stesi, e sopra questo secondo strato, un terzo ve ne ha, di sostanza molto meno densa (*c*), che si colora pochissimo, contenente un certo numero di corpi nucleari che poco si tingono, e questo pure contiene molti spermatozoi distinti.

Segue poi l' uovo, a varii gradi di maturanza *(d)*.

Ma se si esamina tutta una ooteca (fig. 2), oltre alle parti suddette (stesse lettere che a fig. 4), si vede ancora che lo strato di cellule vitellogene (*e*), pertinente all' uovo ormai pressochè maturo, è sostituito da un'ammasso di una sostanza fluida, simile del tutto a quella segnata in *c*. cogli stessi nuclei sparsi, ed avente ancora non pochi nemaspermi. Invece, nell' uovo ben più immaturo *f*, che comincia ad arricchirsi di lecitina, le cellule vitellogene si mantengono, nè quivi si vedono mai spermatozoi.

Le conclusioni che da queste osservazioni si possono trarre sono le seguenti:

La massima parte degli spermatozoi, che, non stravasando nella cavità viscerale, rimangono entro i sessuali femminili, vengono esauriti, o per virtù della spermoteca, o, più assai, per quella dell' epitellio di tutto l' ovidutto e di parte delle capsule ovariche, e ciò molto prima che accadda la fecondazione dell' uovo.

Questo mezzo di utilizzare così gli spermatozoi fa pensare a due fatti degni di considerazione.

Il primo si è che non vi ha ragione alcuna per ritenere che questa attività delle cellule epiteliari dell' ovidutto, in confronto dei nemaspermi o *vice versa,* si debba limitare, in natura, a questa cimice dei

letti o ad alcuni insetti, ma che, in quegli animali dove, non essendovi spermoteca, gli spermatozoi vengono a contatto con tessuti assai, in questi possano inglobare, dissolversi e venire così assorbiti.

L'assorbimento poi, sarà il caso di vedere se tornerà a profitto della sola cellula, nella quale circostanza questa dovrà moltiplicarsi, dando così origine ad un aumento numerico circa gli elementi del tessuto, il che può corrispondere (se il fatto si ripete abbastanza) ad una ipertrofia dell' organo, e per la legge di correlazione ad una modificazione di tutto l' organismo, e con ciò si spiegherebbero molte delle apparenze più ovvie.

Ma ancora si dovrà vedere se l'assorbimento degli spermatozoi, come in questo caso della cimice, torni invece a vantaggio di tutto l' organismo (giacchè si è veduto che la sostanza loro passa nella cavità viscerale, a comodo di tutto l' organismo) ed allora l' efficacia dell'accoppiamento, per virtù tutta affatto materiale di sostanze immesse da un sesso nell' altro, dovrá attribuirsi, non più ad una azione meccanica, direi quasi, ma ad una azione più intima, quasi chimica, conforme quanto moderne teorie medicali vogliono far credere.

Intanto, il desiderio di vedere quello che di consimili accidenti avvenga nei vertebrati mi si fa sentire gagliardamente, e già ho messo mano all' opera, poichè non vedo che alcuno fino ad ora abbia specificato a puntino, quello che di corpi solidi, quali sono i nemaspermi, avvenga per entro le vie sessuali degli animali in genere, oltre a quello che si sa di quel fortunato che raggiunge la meta.

Il secondo fatto si è che, o si deve ammettere una attività grande dei tessuti sui quali i nemaspermi passano per raggiungere l' ovulo, intesa a predarli, e questo pensiero potrà condurre ad altri più interessanti nella filosofia naturale, o, più speditamente, se la parte attiva si vuole riserbare allo spermatozoo, considerando che (al di fuori degli animali nei quali lo spermatozoo è inerte ed allora, come il Silvestri dimostra, è l' ovulo attivo), considerando, dico, che esso ricerca comunemente l' ovulo e lo compenetra, in questo caso, par di doversi negare la facoltà elettiva allo spermatozoo, per la quale solo alla meta sua si dirige, nè altrove devia. Questo concetto, che questi fatti appoggiano, può dar ragione della massa immane di spermatozoi che il maschio ordinariamente invia alla ricerca di pochi ovuli, giacché in natura è tenuto conto di quelli, tra i filamenti spermatici, che cadono per via, in tante insidie. Talchè, accordate allo spermatozoo due attività sole e più pedestri, cioé quella di progressione, ossia di locomozione, in certo qual modo verso la meta, e l' altra di penetrazione in tutti gli elementi nei quali si abbatte, questo solo spiegherà e di quelli che si

perdono per via e di quelli che tutto, direi quasi, impregnando sul passaggio della massa, ritrovano sulla via ancora l' ovulo, nè questo è trattato diversamente da infiniti altri elementi cellulari, ma solo, diversamente da questi, esso poi si comporta, come cosa diversa, in presenza dello spermatozoo.

Così, se mi si permettesse un modesto paragone, questa massa di spermatozoi, eiaculati nelle vie genitali femminili, non diversamente si comporta da una scarica di piombo minuto, che il bersagliere invia allo scopo, mentre che ciascun corpicciuolo assume, per virtù questa volta estrinseca, una facoltà locomotiva in un dato senso e quella ancora di penetrare, quando lo possa, in quanto incontra, e molti sono i proiettili che altrove si perdono, altrove feriscono e penetrano entro un raggio nel quale ogni cosa, si può dire è colpita, ma taluno ve ne ha ancora che raggiunge il bersaglio e questo fa l' effetto atteso.

GRAPHOSOMA LINEATUM L.

Serva la presente specie come esempio, non solo per le cimici selvatiche in genere, ma ancora per altri insetti, nei quali il seme non viene mai in contatto colle pareti degli ovari, ma perciò appunto una parte è riserbata alle opere della fecondazione ed un' altra, in apposito organo, è convenientemente elaborata ed assorbita poi e questa forma la grande massa di tutto quanto il maschio, nell'amplesso, concede alla femmina.

Certo, questo secondo mezzo, negli insetti, giacché hanno comunemente una spermoteca, sembra essere il più ovvio, in confronto di quegli espedienti che ho riferito a proposito della Cimice dei letti, nella quale tutto, organizzazione e funzioni sono così diverse da quelle di queste cimici selvatiche.

È bene accennare, prima, alla fabrica degli organi sessuali maschili, per poter meglio comprendere il rimanente di ciò che si riferisce ai fenomeni in discorso.

Vi hanno, nelle cimici selvatiche, organi molti e complicati assai, componenti l' apparato sessuale maschile ed io ne accennerò brevemente, tanto più che da altri più volte ne è stato detto, per quanto solo nei limiti della morfologia e con scarsissimi accenni alle funzioni delle diverse parti.

Vi hanno, adunque, due assai grossi testicoli (tinti al di fuori con un pigmento rosso cimabarino, vivacissimo e bellissimo) i quali (tav. II. fig. 3, *a)* hanno forma ovale, e riposano di traverso nel mezzo della cavita addominale.

Essi son divisi in gran numero di camere longitudinali, nelle quali gli spermatozoi si formano, a principiare dall' apice libero. L' altro estremo del testicolo si continua, bruscamente ripiegandosi, in un deferente ben lungo (*b*) a guisa di tubulo, presso a poco delle stesso calibro e rosso esso pure. Questo deferente va a mettere in una vescicola spermatica piriforme, (*c*) circondata da un grande ammasso di tubuli, facenti parte di ghiandole accessorie. Della complessa fabrica di questa vescicola diremo poi, per ora vediamo la struttura delle ghiandole tubuliformi accessorie. Esse sono di tre specie, e si distinguono tra loro, non solo per diversa struttura e diverso sbocco nella vescicola, ma ancora per diversità notabile, quanto al segreto.

Due paia di ghiandole accessorie (fig. 4, *c*, *e)* sono fatte da tubuli, che partendo da un ceppo comune, non più grosso del rimanente, si dividono poi, dendriticamente, formando un' ammasso assai complicato, ed un terzo paio *(d)* è rappresentato da due grandi borse sacciformi, clavate, che sboccano a circa metà della vescicola spermatica.

Quanto alle sostanze che tutte queste ghiandole segregano, ed alla struttura, si vede che:

1. testicoli producono *solo* spermatozoi.

2. Il paio di ghiandole tubuliformi che si apre nella parte superiore della vescicola (fig. 4, *c*), accanto allo sbocco dei testicoli, e che io chiamerò *primo paio*, mostra tubuli alquanto più grossetti di quelli delle ghiandole sottostanti, e questi sono costituiti da una tunica propria esterna, e da un' epitelio interno a cellule pressochè tanto larghe che alte. Manca l' intima, e le cellule stesse si vedono, quà e là gonfiarsi al loro apice libero in sferule, come nel mesenteron fanno le cellule epiteliari, all' atto della secrezione. Inoltre, il segreto di queste ghiandole è rappresentato da piccolissime guttule di una sostanza molto densa, le quali si tingono intensamente in violetto coll' emallume e in nero carico colla reazione dell' Heidenhain.

3. Il paio di borse lungamente piriformi *(d)* sbocca più sotto nella vescicola, circa al suo mezzo e, quanto all' epitelio di cui sono rivestite, somigliano a quelle descritte prima, salvo che qui l' intima esiste, per cui il segreto loro deve essere molto fluido, nè le cellule, essendovi l' intima, inglobano mai alla superficie interna, come quelle delle ghiandole precedenti.

Il segreto è rappresentato da un plasma tenue, che si congula bensì in presenza dei fissativi contenenti sublimato corrosivo etc. etc. cioè che coagulano gli albuminoidi, ma non si raccoglie mai in gocciole, rimanendo invece come una massa omogenea.

4. Il paio di ghiandole tubuliformi che sbocca più sotto nella vescicola *(e) (secondo paio)* si vede costituito da tubuli che hanno un epitelio cilindrico molto alto, e limitato internamente da una ben visibile intima. Il segreto di queste ghiandole deve essere assai fluido, nè si può riconoscere nelle preparazioni, è quindi probabile che si tratti di un liquido solubile nei diversi liquidi (alcool, benzolo etc.) coi quali sono trattati i pezzi, per essere tagliati al microtomo.

Abbiamo quindi tre diverse sostanze che sboccano (oltre agli spermatozoi) nella vescicola, a queste aggiungeremo il segreto speciale delle pareti della vescicola stessa.

La vescicola spermatica poi, è di fabrica molto complessa, e tale da fare in modo che le diverse sostanze che essa accoglie o segrega si mantengano distinte fra loro, o due a due si mescolino, fino alla loro immissione nelle vie genitali femminili.

Diamo una figura, un poco schematizzata (10, tav. III) di questa vescicola.

Essa è rappresentata da un sacco piriforme, col peduncolo suo breve e diretto all' indietro, dove penetra nell' organo copulatore. Le pareti sue sono rivestite di muscoli, più che altro transversi (*m*) i quali, contraendosi, determinano l' eiaculazione dei liquidi contenuti nella vescicola. Inoltre si vede che l' interno della vescicola stessa, per via di un alto epitelio a cellule cilindriche, strette e lunghe, variatamente complicato, *(d)* è diviso in due camere distinte, l' una assile, (α) che accoglie gli spermatozoi (camera spermatica) dove, nella parte più alta della vescicola vengono a sboccare i testicoli (*a*), e questa camera si prolunga poi nel tubulo di scarico, limitato attorno dall' epitelio e di cui occupa il vano centrale; chiameremo questa, camera, *spermatica*. Ma tra le pareti della vescicola *(f)* e l' epitelio (*d*) che circonda la camera spermatica, e che come si è detto è molto spesso ed in più pieghe complicato, sta un' altra camera annulare (β, γ) abbracciante tutta quella spermatica, la quale però è divisa in due annelli, (se si vedesse in sezione trasversa fig. 14) per via di una membrana chitinosa, (*e*) che partendo dalla parte larga della vescicola, procede liberamente fino nel tubulo. Questa membrana fa delle curiose anse grandi nel suo mezzo e nel tubulo poi delle minute pieghe trasverse. Così questa membrana (*e*) separa una camera più interna (β) limitata internamente da quel complesso epitelio di cui si è detto già. Nella parte superiore *(g)* di questa seconda camera, vengono a sboccare quelle ghiandole tubuliformi *(b)* del 1 paio, che segregano quelle sopradette gocciole dense, come si vede a destra della nostra figura. Nel tubulo poi di scarico, questa seconda camera, fa un controtubo, che abbraccia il più centrale.

Siccome, però, la membrana *e* che limita le due camere periferiche si continua nel tubulo, distinta anche quì dall'epitelio esterno della vescicola, così anche la terza camera γ, conpresa tra le pareti esterne della vescicola e la membrana *e*, fa nel tubulodi scarico un terzo vano circolare, agli altri due più esterno. (Vedi questa disposizione nella sezione a fig. 14)

Ora, nella camera assile α si è detto che stanno gli spermatozoi all'atto dell' efflusso, nella camera seconda β, stanno in grande quantità quelle guttule di sostanza densa che derivano delle ghiandole tubuliformi del 1. paio, e nella camera periferica γ scorrono i liquidi derivati dalla secrezione delle borse (*c*) e delle ghiandole tubuliformi del 2. paio. Questi due segreti, adunque, si mescolano fra di loro, ma non cogli altri, se pure la membrana *e*, è atta ad impedire l' osmosi.

Ma le guttule derivate dalle ghiandole del 1.o paio (*b*), se ne scorrono sempre, nella camera loro destinata β, distinte da tutti gli altri prodotti. Quanto agli spermatozoi, si vede che, nei testicoli e nei deferenti, non sono mai accompagnati da altra sostanza coagulabile, ma entro alla vescicola spermatica, si mescolano, nella camera assile, col segreto dell' epitelio più interno *d*, il quale segreto è rappresentato da guttule piccole, di sostanza poco densa e che si colorano assai scarsamente coll' emallume e poco o nulla colla reazione Heidenhain e si vedono derivare dall' apice delle cellule epiteliari, nel solito modo.

Si vede adunque una grande attenzione, da parte dell' organismo, a far si che il prodotto abbondantissimo delle ghiandole del 1. paio non si mescoli collo sperma vero.

Vediamo ora come le cose stieno negli organi sessuali femminili.

Si hanno due ovarii simmetrici, con sette ooteche trisperme ciascuno, e sulla faccia dorsale dell' ovidutto comune, assai vicino alla vulva, si apre la spermoteca. Questa (11) è impari, e nel suo complesso forma un organo ovalare, con una appendice piriforme apicale, diretta in basso, e che sta alla faccia inferiore della spermoteca, e tutto l'organo misura circa 2 millimetri di lunghezza per 1 di grossezza (quando sia turgida). La borsa poi si annette all' ovario per via di un peduncolo esile, ripiegato ad S. Ora, per descrivere questo complesso organo è d' uopo distinguerne le parti principali, che al di fuori del peduncolo, sono una grossa borsa ovale (A), dal cui apice estremo pende, all' ingiù, una parte claviforme (B) che racchiuderà il vero *receptaculum seminis.*

La *borsa A*, rappresenta una larga tasca, rivestita da tunica propria esilissima, da epitelio alto, cilindrico, al quale si addossa una intima abbastanza robusta.

Inoltre la borsa è tutta traversata, nel suo asse, da un robusto tubo (*f*) chitinoso, cilindrico, che prende origine nel peduncolo dopo la parte ripiegata ad S, e si reca all' apice della borsa e quivi si salda coi suoi orli alle pareti della borsa stessa. Questo tubulo è rivestito, *internamente*, da sottile strato di epitelio pavimentoso. Ma questo tubulo maestro reca nel suo interno un secondo tubulo (*d*), assai più esile, con cui si salda all'apice che sta nel peduncolo, il quale tubulo più esile, traversa tutto il maggiore, ne esce fuori per la parte più alta, si dirige poi in basso e conduce alla vera spermoteca, penetrando in una specie di lente chitinosa (*c*) (di cui è particolari si vedono a fig. 6) e quindi in un più spesso tubulo chitineo (*b*) spirale, e finalmente in una capsula (*a*) a pareti chitinose molto robuste, ovale e con un orlo rilevato alla base, che somiglia quindi, presso a poco, ad un cappello a cilindro, alle cui tese si attacca una serie di muscoli (*m*), che fanno un anello attorno al tubulo chitineo, per attaccarsi all'orlo di quel pezzo lentiforme sopraricordato. Tra questi muscoli (vedi fig. 12) ed il tubulo spirale (*b*) si adagia un corto strato di epitelio (*ep*), addossato alla porzione meno dura del tubulo chitineo spirale, nonchè del tessuto adiposo (*gr*).

Inoltre, tutta la tasca spermatica (*a*), è coperta, al di fuori, da un grosso epitelio ghiandolare (*gh*), con cellule grandissime e nuclei rotondi assai grossi, il quale aderisce (o comunica) colla tasca del seme, per via di molti tubuli esilissimi, chitinei, che ne irradiano, ma che io non vidi mai traversare la grossa parete chitinosa della spermoteca che mi è sembrata impervia (1). Inoltre un grosso strato di tessuto adiposo (*gr*) avvolge la base della spermoteca, tutto il tubulo spirale, ed i muscoli circostanti, il pezzo lentiforme, nonchè la parte del tubulo esile che sta fuori della borsa, fino all' apice di questa. Dirò, in fine, che il tubulo (*d*, *d'*) esile, assile che penetra nella vera spermoteca è tutto rivestito, esternamente, da epitelio abbastanza alto e denso. Si può dunque dire, che tutto l'organo risulta da una borsa che per due volte vi è introflessa in se stessa, formando, dopo compiuto un sacco chiuso all'apice, la prima volta un largo tubo chitinoso mediano e la seconda l' esile tubo comunicante col fondo di sacco, o spermoteca che dire si voglia.

In conclusione, si hanno qui due cavità distinte che fra loro non co-

(1) Il Mayer, nella Monogr. del *Pyrrhochoris apterus*, mostra questi tubuli passare entro la teca del *receptaculum*. Nella specie di cui io qui parlo le cose non sono adunque esattamente così, ed inoltre la disposizione delle cellule epiteliari si mostra meno regolare intorno al *receptaculum*.

municano affatto, cioè una borsa più grande, traversata dal condotto della spermoteca la quale si ritrova al di fuori. Coll' esterno poi le due cavità comunicano separatamente, l' una (spermoteca) per via del tubulo suo proprio, e l'altra (borsa basilare) per via del controtubulo che abbraccia l' ingresso nella prima parte.

Ora è facile vedere che gli spermatozoi contenuti nella vera spermoteca, compongono una massa di filamenti distesi o aggomitolati su se stessi con modeste anse, e fatta quasi esclusivamente di nemaspermi soli, o raramente in contatto con qualche guttula di quelle derivate dall' interno epitelio della vescicola spermatica, ma *non mai in contatto col segreto delle ghiandole accessorie del 1° paio,* quello che si disse essere in forma di guttule dense, nè credo neppure con quello dei sacchi (fig. 10, *c*) perchè si scorgerebbe esso pure coagulato.

Invece, nella borsa (fig. 11, A) è ben altra cosa. Quivi concorrono tutte le secrezioni degli organi sessuali maschili e inturgidiscono grandemente la borsa che ha pareti dilatabili e così entro a questo sacco si trovano, durante l'accoppiamento o dopo tale atto :

1. Una sostanza densa (fig. 11, β), omogenea, molto rifrangente la luce, che non si colora colle solite tinture, nè colla reazione Heidenhain.

Questa sembra essere una particolare sostanza secreta dalla femmina e presente nella borsa anche prima della copula. La quantità di questa sostanza è discreta, occupando essa circa una quarta parte della borsa. Non si scioglie coi solventi delle sostanze grasse etc.

2. Grandi masse di guttule minute, di quella densa sostanza secreta dalle ghiandole tubulari del 1° paio nei maschi e che si disse colorarsi con grande intensità, sia in violetto coll' emallume, sia in nero colla reazione Heidenhain.

Questa sostanza occupa talora una buona metà della capacità della borsa e si dispone più specialmente alla sua base e lungo le pareti.

3. Gran numero di spermatozoi, non aggomitolati in grandi masse, ma più o meno densamente diffusi. Questi nemaspermi si vedono impaniati entro le due sostanze anzidette e tutti grinzosi e con aspetto di cosa morta.

4. Sembra doversi ammettere ancora la presenza di un terzo liquido, questa volta molto fluido, e che deve sciogliersi e scomparire coll' impiego dei solventi delle sostanze grasse, degli idrocarburi etc., forse derivato dalle ghiandole tubulari del 2° paio ; e ciò si deve ammettere, considerando i larghi vani che tra le dette sostanze più dense ed insolubili nei surriferiti liquidi, si vedono nelle sezioni al microtomo.

Pareti della borsa. Ho detto che una tunica propria esilissima ri-

veste al di fuori la borsa, e su questa si dispongono numerosi rami tracheali (fig. 11. *tr.*). Su questa membrana è disposto un ben curioso epitelio, del quale dirò tosto, e al di sopra di questo sta una tunica intima, chitinosa e continua, la quale, presentando numerose e fitte strie oblique le quali la rilevano all' esterno in costole, ed anche perchè si colora abbastanza intensamente, sembra, nelle sezioni, assai più spessa di quello che realmente ella sia, mentre la sua grossezza è di poco superiore a quella della tunica propria. L' intima non è molto difficilmente staccabile dal sottostante epitelio.

Questo epitelio poi (figg. 7, 8), è composto di cellule cilindriche alte, le quali, ad un terzo della distanza dalla tunica propria all' intima, si prolungano in un ciuffetto di cigli, a guisa di pennello, coi quali raggiungono l' intima.

Ora è singolare questa somiglianza di fabrica tra questo epitelio e quello appunto del mesenteron, come di tutte le altre parti dell' intestino nelle quali avviene un' attivo assorbimento dei liquidi elaborati nell' intestino. Le così dette cellule ad orletto, le quali non sono che modificazioni temporanee delle cellule comuni dell' epitelio, rappresentano lo stato di assorbimento, come le stesse gonfiate in sferule o aperte a calice, rappresentano lo stato di secrezione. Quì, in questa borsa, come in quelle parti dell' intestino nelle quali la tunica intima è spessa e non caduca, ma solo si può sollevare dal sottostante epitelio (come il Visart primamente vide negli acridii ed io confermo in altro lavoro già pronto) l' epitelio non si eleva mai assumendo lo stato di secernente, ma solo quello di assorbente. Io dimostro nel precitato lavoro che l' assorbimento dei liquidi elaborati, si fa *sempre* attraverso ad una membrana intima di uno spessore discreto, non esagerato, ma la secrezione, si fa sempre (meno per i liquidi più tenui come è nelle salivari) quando non vi sia tunica intima e questa è la ragione della mancanza costante o periodica dell' intima nulla o caduca nel mesenteron e nei malpighiani. Or dunque, queste cellule epiteliari della borsa, col loro lungo pennello di cigli, si possono paragonare alle cellule con orletto cigliato, e conforme si può ritenere la attività assorbente. La reazione dell' Heidenain poi insegna molte altre cose. Cioè :

1. La sostanza contenuta nelle borse, granulare e che si tinge intensamente in nero, si vede fluidificarsi, assumendo tinta anche più intensa (fig. 11, α) alla periferia, specialmente in contatto dell' intima che perciò essa pure si tinge bene, ma ancora si vede che nerissimi diventano, almeno alla base, i ciuffetti di cigli dell' epitelio, come io segnai a fig. 13, e che poi, nell' interno delle cellule epiteliari, come

negli spazi intercellulari, specialmente alla base, si raccoglie abbondante un fluido che si tinge in nero intensamente. Adunque la reazione conferma quello che il ragionamento, venuto in seguito all'aspetto di questo epitelio, consiglia, cioè che la sostanza contenuta nella borsa, fluidificandosi, forse per reazioni complesse che avvengono tra tante sostanze assieme mescolate, si reca a contatto della tunica intima e di quà viene assorbita dall' epitelio, per passare poi nella cavità viscerale senza più. Una funzione dunque analoga a quella del mesointestino in attività assorbente e del postintestino.

Le cellule poi dell' epitelio si moltiplicano, per divisione amitotica, frequente, del nucleo, come si vede a fig. 13.

Ora, degli spermatozoi contenuti nella borsa, avviene che essi si distruggono e quasi direi si sciolgono entro la sostanza nella quale sono impigliati e con questa (fig. 11, β) che lentamente si mescola (come la reazione Heidenhain lo dimostra) con quella segnata in α, viene la sostanza loro componente assorbita dall' epitelio della borsa.

Anzi, quella grande cura di ottenere che dagli organi sessuali mascolini le sostanze fluide o semifluide scorrano nelle vie genitali femminili sempre separatamente dagli spermatozoi, ed il non trovare *mai* queste sostanze mescolate agli spermatozoi entro la spermoteca vera, mi fanno sospettare che appunto l'azione delle dette sostanze sugli spermatozoi sia quella di ucciderli e squagliarli (per così dire), ma le cose sieno accomodate in modo che questo negozio non possa avvenire altrove che nella borsa, mentre i pochi nemaspermi che raggiungono la spermoteca, non debbono essere altrimenti distrutti, ma si riserbano solo alla fecondazione delle uova.

Così non si trovano mai cellule dell'ovidutto o della base dei peduncoli contenenti spermatozoi, come si è veduto invece essere *costantemente*, dopo la copula, nella cimice dei letti, poichè in queste selvatiche la distruzione degli spermatozoi eccessivi si effettua in ambiente apposito.

Questi sono i dati di fatto in appoggio al concetto dell' assorbimento, da parte dell' organismo femminile, della maggior porzione del segreto mascolino, vediamo ora come altre considerazioni concorrano con questi fatti.

Si dice comunemente, quando si descrivono organi sessuali maschili di insetti, che vi hanno, oltre ai testicoli, delle ghiandole *accessorie*, ma non si ritroverà facilmente chi accenni al segreto speciale di queste ghiandole od all' ufficio suo. Eppure esse sono talora così vistose che superano di gran lunga, per volume ed attività, i veri testicoli.

Nel nostro caso, le ghiandole accessorie raggiungono un volume

di circa dieci o dodici millimetri cubici, il che non è poco, se il testicolo ne raggiunge una trentina e la borsa femminile non giunge a dieci, ed ancora si vede che nessuna delle sostanze segregate dalle ghiandole accessorie, a meno che il solo liquido fluidissimo di quelle del secondo paio si sottragga alla regola, viene ad occupare la spermoteca, ma tutte queste sostanze vanno al di fuori della spermoteca, nella borsa: non prendono quindi alcuna parte all' opera della fecondazione nel senso stretto, ma con tutta chiarezza, si vedono passare nell'organismo femminile ad altro scopo, che non può essere se non se quello della nutrizione e forse di un certo eccitamento.

Ne abbiamo prova diretta, considerando più femmine, mercè il quale esame è facile riconoscere che in quelle femmine dove la borsa è vuota, per quanto la spermoteca sia piena di spermatozoi, gli ovarii sono poverissimi e le uova molto immature. A fig. 1 io disegno i sessuali femminili di una di queste femmine, e si vede la borsa vuota e grinzosa, contenente solo quella sostanza densa che sembra essere di origine femminile, ma non tutte le altre che derivano dal maschio, ma che però presenta la spermoteca piena di nemaspermi. Per confronto, disegno, collo stesso ingrandimento, a fig. 2, una femmina subito dopo la copula (che dura tempo lunghissimo, come si sa) nella quale, non solo la spermoteca ha i suoi nemaspermi in buon dato, ma ancora la borsa è turgida, mediante le altre secrezioni maschili e molti spermatozoi.

Or bene, si veda come invece qui gli ovarii sono sviluppati al grado voluto.

Adunque il buono sviluppo delle uova non sta per nulla in rapporto diretto colla presenza di nemaspermi nella spermoteca, cioè coll' atto preliminare della vera fecondazione, ma piuttosto colla presenza delle altre sostanze, di origine mascolina, entro la borsa, e quindi è logico ritenere che se il maschio immettesse nella femmina i soli nemaspermi atti alla fecondazione, gli ovuli o non si svilupperebbero mai al grado necessario per esser presti alla fecondazione, o raggiungerebbero questo limite con assai maggior pena e tempo, soccorrendo solo la femmina alla propria nutrizione.

Un' altra considerazione cade in acconcio, riguardando alla quantità di sostanza che il maschio immette, durante la lunga copula, nelle vie femminili. Vediamo alcune misure.

La spermoteca è una camera ovale che ha diametri di 400 μ. per 160 μ.

La borsa è egualmente una camera ovale che ha diametri di 2 mill. per 1 mill. (se turgida).

Ma il testicolo, è esso pure ovale con diametri di 3,800 μ. per 1,500 μ. Ora calcolando le capacità si vede che:

La spermoteca ha 0,0428 mm. cc.

La borsa ha 8, 377 mm. cc.

Il testicolo ha 35, 814 mm. cc.

La spermoteca e la borsa sono impari, però i testicoli sono due ed anche non tenendo conto della capacità delle ghiandole accessorie, che pure è notabile, noi vediamo che la capacità dei testicoli è di circa 70 mm. cc., e questa capacità è totalmente ripiena di spermatozoi. Come potranno questi capire in uno spazio circa 2000 volte minore quale è quello del *receptaculum seminis?*

La spermoteca ha pareti chitinose robustissime ed è affatto indilatabile, sicchè più che quella piccola quantità di seme essa non riceve, nè lo rinnova, non essendo, all'atto della copula, le uova ancora mature. La borsa è molto meno capace dei testicoli, ma è dilatabile ed inoltre se il suo contenuto diminuisce continuamente, in virtù dell'attività dell' epitelio periferico e delle funzioni anzidette, può essere anche sostituito da nuova sostanza immessa, sia durante la lunga copula, sia in copule successive.

Io ho disegnato a fig. 3 gli organi sessuali maschili completi, ed a fig. 5 la borsa e spermoteca, collo stesso ingrandimento, ed in *d* ho segnato la piccola massa di spermatozoi destinati all' opera fecondativa. Vedasi quanta è la parte di soli spermatozoi che sarebbe inutilmente apprestata dal maschio se, quello che l'osservazione diretta incoraggia a credere, non trovasse utile impiego e forse necessario, nell' aumento e sprone all'aumento di tutto l' organismo femmineo.

E sia questo il secondo esempio circa l' interessante argomento, al quale spero di poter recare altre prove in appoggio, desunte dallo studio di altri animali, anche senza sortire dal campo degli insetti, per i quali ritengo che gli autori non si sieno abbastanza trattenuti intorno all' intima struttura ed ufficio di tante e così cospicue parti, le quali, assai più che in animali più elevati, arricchiscono gli organi essenziali della generazione.

Portici 13 Giugno 1898.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. I

(Acanthia lectularia)

1. Spermoteca il cui epitelio genera in *a* cellule che poi si distaccano e fanno masse in *b*; *d* spermatozoi; *e* ovidutto comune $\left(\frac{120}{1}\right)$. Color. metodo Heidenhain.

2. Ooteca coi tre ovuli ; *a* epitelio di separazione dal peduncolo all' uovo; *b* altra massa contenente corpi nucleari e spermatozoi, *c* massa di sostanza più chiara con corpi nucleari e spermatozoi ; *d* uovo quasi maturo ; *e* strato di cellule vitellogene alterate, diffuse in massa contenente spermatozoi ; *f* uovo che comincia ad arricchirsi di granuli lecitinici ; *g* cellule vitellogene ; *h* uovo molto immaturo in cui affluisce il cordone vitellino *i* discendente dalle vitellogene attivissime *l* ; *m*, *m*, vescicole germinative ; *n* cellule epiteliari del peduncolo della ooteca, contenenti spermatozoi $\left(\frac{120}{1}\right)$ (Heidenhain).
3. Sezione alquanto obliqua dell' ovidutto prima del peduncolo, mostrante l' epitelio che fa guttule e contiene spermatozoi in tutti gli stati di dissoluzione, finchè la sostanza loro si diffonde all' esterno fra le fibre muscolari *m*, trasverse $\left(\frac{250}{1}\right)$ (Heidenhain).
4. Peduncolo della ooteca mostrante spermatozoi nelle cellule dell' epitelio. Lettere come a fig. 2. $\left(\frac{250}{1}\right)$ (Heidenhain).

Tav. II

(Graphosoma lineatum)

1. Ovario di sinistra e borsa (*a*) e spermoteca in femmina che ha ricevuto solo spermatozoi contenuti nella spermoteca.
2. Gli stessi organi in altra femmina dopo una buona copula e che ha ancora la borsa piena di sostanza ricevuta dal maschio ; stesso ingrandimento della precedente.
3. Organi sessuali maschili ; *a* testicoli ; *b* deferenti ; *c* vescicola spermatica ; *d* ghiandole accessorie bursiformi ; *e* ghiandole accessorie tubuliformi del 2° paio ; *f* ghiandole access. tubul. del 1° paio.
4. Vescicola spermatica colle sue ghiandole, più ingrandita della precedente ; *a* testicoli (apice dei deferenti) ; *b* vescicola ; *c* ghiandole access. tubul. del 1° paio ; *e* gh. access. tubul. del 2° paio ; *f* tubulo di sbocco $\left(\frac{20}{1}\right)$.
5. Spermoteca e borsa turgida; ingrandita come fig. 3, per confronto. *a* borsa ; *b* spermoteca colla sua ghiandola attorno ; *c* peduncolo ; *d* massa di spermatozoi contenuti nella spermoteca.
6. Pezzo lenticolare in cui finisce il tubulo della spermoteca. *a* parte chitinosa ; *b* porzione del tubulo spirale ; *c* meato per l' ingresso degli spermatozoi ; *m* orlo a cui si attaccano i muscoli.
7. Epitelio della borsa all' atto della copula ; *a* epitelio ; *b* suoi cigli ; *c* intima ; *d* sostanze contenute nella borsa, immesse dal maschio ; si vedono gli spermatozoi ancora distesi perchè di fresco entrati, ed impigliati nelle altre sostanze. $\left(\frac{250}{1}\right)$.
8. Lo stesso come sopra, ma due giorni dopo la copula. Si vedono gli spermatozoi ormai raggrinziti ed in via di distruzione (stesso ingrand.

9. Apice dei due tubuli, verso il peduncolo della spermoteca, dove si vedono fondersi insieme; *a* tubulo esterno; *b* tubulo interno proprio della spermoteca.

Tav. III

(Graph. lineatum).

10. Vescicola spermatica (maschio) tagliata di piano per mostrare i diversi ingressi delle diverse ghiandole e il segreto loro.
a apice dei deferenti che portano *soli spermatozoi*; *b* apice delle ghiandole tubulari del primo paio che portano la sostanza granulare densa che si diffonde solo nella camera β; *c* sbocco delle ghiandole bursiformi che si diffonde solo nella camera γ, assieme al prodotto delle ghiandole tubulari del secondo paio *h*; *d* epitellio, dello strato interno secernente guttule poco dense, che si diffondono nel canale α, assieme agli spermatozoi, e proprio alla vescicola spermatica; *e* membrana chitinosa che separa le due cavità annulari β, dalla γ; *f* epitelio della parete esterna, della vescicola, colla sua intima; *g* punto di sbocco delle ghiandole del 1. paio; *m* muscoli trasversi avvolgenti la vescicola.
11. Spermoteca e borsa, sezione mediana trattata col metodo Heidenhain $\left(\frac{33}{1}\right)$.
A borsa; *B*, spermoteca. *a* capsula della spermoteca, contenente i nemaspermi *sp*; *gr* tessuto adiposo avvolgente; *b* tubulo spirale; *m* muscoli; *c* pezzo lenticolare; *d* tubulo proprio della spermoteca che continua in *d*; *e* epitelio della borsa; *f* controtubulo che traversa la borsa; *g* peduncolo d'ingresso; α sostanza dipendente dalle ghiandole maschili del 1. paio; β sostanza di secrezione forse femminile; *tr* trachee.
12. Spermoteca e strati avvolgenti più ingrandita e in sezione mediana.
A borsa; B spermoteca; *a* capsula della spermoteca, contenente gli spermatozoi *sp*; *b* tubulo spirale; *c* pezzo lenticolare; *d* tubulo di ingresso nella spermoteca, col suo epitelio; *gh* ghiandola propria della spermoteca; *gr* tessuto adiposo avvolgente; *e* epitelio della borsa; *ep* epitelio riserbato alla parte flessibile e meno densa del tubulo spirale; *f* controtubulo col suo epitelio; *m* muscoli che contraggono il tubulo spirale $\left(\frac{130}{1}\right)$.
13. Epitelio della borsa in attività assorbente: stesse lettere come a figg. 7 ed 8. $\left(\frac{600}{1}\right)$ (Heidenhain). Si vedono nuclei che si sdoppiano amitoticamente.
14. Sezione trasversa del tubulo di sbocco della vescicola spermatica, mostrante le diverse camere concentriche. Stesse lettere come a fig. 10.



In altre invece (*P. Lamii*, *P. Chrysosplenii*, *P. Valerianellae* etc.) questa parte si mantiene liscia, e giustifica l' aggettivo di *laeve* colla quale si definisce il perinio delle oospore di alcune specie.

Da quanto è stato detto fin quì, a proposito degli organi sessuali e della fecondazione nelle Peronosporacee, possiamo trarre le seguenti conclusioni, alcune delle quali riflettono fatti già noti, altre mi sembrano originali, conclusioni che io riporto tutte, allo scopo di rendere completa anche questa parte.

I. Nelle Peronosporacee ha luogo un atto sessuale in seguito all' intervento di due organi molto bene distinti e dimorfi (anteridio ed oogonio).

II. Quest' atto sessuale non va mai inteso secondo il concetto debaryano, cioè anche di una possibile fusione per via osmotica dei due elementi, bensì risiede nella unione di due nuclei maschile l' uno, (o spermatico) femminile l' altro, (od ovulare).

III. Il nucleo embrionale si divide ripetute volte (nei casi studiati, cinque volte almeno) fino a maturità dell' oospora. Ciascun nucleo figlio ha un numero doppio di cromosomi dei singoli nuclei sessuali. In questi però non è mai avvenuto un processo di riduzione. Questo ha luogo bensì (almeno nei casi studiati), allorquando la oospora entra nel periodo germinativo. Allora ciascun nucleo subisce la riduzione a metà nel numero dei cromosomi, ed i nuclei figli vanno ciascuno in una zoospora.

IV. In parecchie specie la parete dell' oogonio si conserva sottile durante tutta la vita dell' oogonio stesso, ed in tal caso il periplasma si differenzia in perinio a struttura più o meno complessa.

V. Le parti *esosporio* ed *endosporio*, anche dove esistono ambedue nettamente differenziate, non possono essere interpretate come organi analoghi alle parti omonime che si osservano in generale nelle spore perduranti dei funghi. L' esosporio, per la sua origine periplasmatica, per la sua evoluzione e struttura, vuol essere piuttosto considerato analogo ed omologo al perinio di alcuna Pteridofite (*Salvinia*, *Azolla* etc.) laddove l' endosporio riesce meglio interpretato come un esosporio (od esina).

VI. In molte altre specie la parete dell' oogonio si ispessisce a spese del periplasma, così da riuscire, non di rado, una robusta membrana, che acquista anche una colorazione gialliccia, gialla, o giallo-bruna. Quivi non ha luogo la formazione di un perinio veramente differenziato, talvolta il periplasma residuale rimane nello stretto spazio che intercede fra la superficie interna della parete oogoniale e la oospora,

(1) Continuazione del lavoro di A. N. Berlese, vedi numeri precedenti.

sotto forma di tenue ed irregolare strato di rivestimento, di aspetto granulare, e di colore giallo più o meno carico. In altri casi l' oogonio si addossa interamente od in parte almeno (*Sclerospora* qualche *Plasmopara* etc.) all'oospora, ma non contraendo con questa una unione intima.

VII. Allorquando l' oogonio ha la parete ispessita, esso rimane aderente all' oospora anche a maturità della medesima e durante la germinazione, per cui, mancando il perinio, si deve concludere che la detta parete lo sostituisca nelle sue funzioni protettive.

2. Modo di vita delle Peronosporacee e loro influenza sull' ospite.

Le Peronosporacee, salvo rare eccezioni (qualche *Pythium)* sono veri parassiti. È bensì vero che di qualche specie si ottenne uno sviluppo saprofitico, come della peronospora delle patate che il Brefeld è riuscito a coltivare in Laboratorio in liquidi nutritivi particolari, però è soltanto per eccezione che ciò accade poichè noi vediamo che, in natura, lo sviluppo del micelio si arresta allorquando le condizioni del substrato cominciano a diventare sfavorevoli, per deperimento dello stesso. Anche nei tuberi di patata infetti dalla peronospora, il micelio continua nel suo sviluppo fin tanto che il tubero è sano, ma poi, man mano che esso per l' azione del parassita, e per quella di altri funghi che l' accompagnano, cade in gangrena, il micelio stesso va via, via, scomparendo, poichè cade distrutto.

Le Peronosporacee intaccano tutti gli organi erbacei delle piante sulle quali vivono, e talvolta anche i semilegnosi, come la peronospora della vite che fu rinvenuta nei tralci suberbacei. Preferiscono gli organi clorofilligeri laminari. Intaccano regioni limitate sulle quali a poco a poco determinano delle macchie gialle che passano poi al bruno e disseccano. Quali alterazioni subiscano gli organi intracellulari per l' azione del micelio, non è ancora ben noto. Qualche studio in proposito fu fatto per le specie più interessanti, quali la peronospora della vite e quella delle patate, ma siamo ancora ben lungi dal possedere quel lavoro di microchimica che può dare la soluzione del problema. Per la peronospora della vite il Cuboni, il Viala ed altri parecchi asseriscono che nella forma larvata dei grappoli ha luogo « un imbrunimento della polpa del frutto ». Per quella delle patate è noto che nei tuberi infetti e nelle sezioni fogliari intaccate si avverte uno speciale annerimento dovuto allo accumularsi nel succo cellulare, in seguito forse a dei fenomeni di diffusione tra il micelio e le cellule dell' ospite, di un precipitato bruno granulare, nettamente avvertibile, specialmente nei tuberi.

dove i granuli d' amido restano inalterati, o si limitano a perdere soltanto la stratificazione caratteristica.

Meglio studiate furono invece le alterazioni anatomiche che qualche peronosporacea induce negli organi erbacei ed in via di sviluppo delle piante assalite. Queste alterazioni sono delle ipertrofie bene spesso molto appariscenti, e che allontanano oltre modo l' organo intaccato dalla forma e dalla struttura normali. Specialmente si occuparono di questo argomento il Peglion ed il Wakker che fecero accurati studi sopra le ipertrofie prodotte dal *Cystopus candidus* e dalla *Peronospora parasitica* in parecchie Brassicacee.

In generale le Peronosporacee non determinano la morte dell' ospite. Raramente avviene che ripetute e violente infezioni in piante perenni apportino un indebolimento così profondo dell' ospite da condurle a morte dopo qualche anno. Fatti simili si sono osservati nella vite, in località dove le viti per parecchi anni furono fortissimamente assalite dalla *Plasmopara viticola.*

Anche nelle piantagioni di patata si osservò, non troppo raramente la distruzione degli organi epigei per effetto di violente infezioni di *Phytophthora*, occorrono però delle condizioni meteoriche estremamente favorevoli allo sviluppo del parassita affinchè ne derivi la morte dell' ospite. Questa invece succede più frequentemente nelle piantine in germinazione di Faggio e degli altri ospiti della *Phytophthora omnivora,* intaccati da questo parassita. Nelle piante selvatiche (e molte ve ne hanno intaccate da peronosporacee) non fu fissata l' attenzione sopra questo argomento, ma non è improbabile che qualche volta possa avvenire anche quivi la morte di qualche individuo fortemente assalito.

In via ordinaria però, questi parassiti si limitano a determinare un parziale disseccamento degli organi attaccati, cosichè nei casi di forti infezioni si verifica un disturbo nelle funzioni della pianta che viene così a soffrire. Nella vite, a mo' d' esempio, le forti infezioni nelle foglie, determinano un disseccamento e la precoce caduta delle medesime, cosiché la vite, priva di foglie, è impotente a portare a maturità l' uva che rimane piccola, acerba e mancante di zucchero, mentre i tralci non lignificano, bensì restano erbacei e coi freddi invernali muoiono. Allorquando invece è intaccato il grappolo, sia nelle prime fasi di sviluppo, che presso la maturità, succede la morte totale o parziale dei fiori o degli acini che disseccano, o marciscono e cadono.

Nella famiglia delle Peronosporacee troviamo specie polixeniche, mentre altre (ed il loro numero va riducendosi di giorno in giorno) sono strettamente monoxeniche. Però dobbiamo dire che le specie polixeniche lo sono in un senso piuttosto ristretto. Infatti anche le Pe-

ronosporacee diffuse, non per facilità di riproduzione o per grande diffusione delle piante ospiti, (come è il caso delle Peronospore parassite delle nostre piante agrarie più importanti), ma per vegetare sopra un gran numero di ospiti, bene spesso intaccano piante che appartengono tutte ad una sola famiglia od a famiglie affini. Anche la peronospora della vite, non rifugge dall' invadere i *Cissus* e le *Ampelopsis*, quella delle patate cresce pure sul pomodoro e sulla dulcamara, e sopra altri *Solanum*, e (strano a dirsi) anche sopra qualche scrofulariacea esotica.

Così la *Bremia Lactucae* vive sopra molte composite, oltre che sulle comuni insalate coltivate, il *Cystopus candidus* si rinviene sopra moltissime crocifere ed a quanto sembra, anche in piante d' altra famiglia. Strettamente legato alle composite pare invece il *Cystopus Tragopogonis*, ed alle Amarantacee il *C. Bliti.* Nelle Ombrellifere abbiamo diffusa assai la *Plasmopara nivea*, nelle Ranuncolacee la *Pl. pygmaea*, nelle Graminacee la *Sclerospora graminicola*, e così via. Invece specie strettamente monoxeniche si mostrarono fin qui la *Basidiophora entospora* che vive sull' *Erigeron canadense*, la *Plasmopara ribicola* sul *Ribes rubrum*, la *Pl. obducens*, sull' *Impatiens nolitangere*, la *Peronospora Holostei*, sull' *Holosteum umbellatum*, la *P. Arthuri* sull' *Oenothera biennis* ed altre che è inutile ricordare.

Invece, per quanto in moltissime vi sieno due forme di fruttificazione, pure non vi ha un solo esempio di eteroecia. Che una forma prediliga in qualche raro caso determinati organi, è pur vero, e vanno ricordati qui il *Cystopus candidus*, il *C. Bliti*, la *Peronospora Arenariae* ed altre di cui abbiamo più sopra parlato ed in cui la formazione di oogoni avviene, di preferenza (ed in qualche ospite anzi esclusivamente) negli organi fiorali, laddove la conidiale ha luogo nelle foglie.

3. Condizioni che favoriscono od ostacolano lo sviluppo delle Peronospore

Anche per questa parte dobbiamo attenerci a quanto fu esposto per le specie meglio studiate, poichè per le altre poco o nulla sappiamo.

Le condizioni che favoriscono lo sviluppo della maggior parte dei funghi sono ben note a tutti; esse sono: *elevato grado di calore e di umidità*. Le peronospore rispondono pure a questa norma e noi ne segnaliamo lo sviluppo allorchè si verificano le particolari condizioni meteoriche cui prima accennai. Però non è raro il caso imbattersi in rigogliose vegetazioni di Peronosporacee (specialmente *Cystopus*, *Pe-*

ronospora e *Bremia*) allorquando la stagione corre asciutta e calda.

Particolarmente favorevole è anzi la stagione calda e asciutta allorchè nella notte cadono abbondanti rugiade, oppure al mattino la nebbia persiste fino a che il sole è piuttosto alto sull' orizzonte. Io ho spesso osservato dei forti sviluppi di questi parassiti quando si verificarono le condizioni anzidette, quantunque da molti e molti giorni non fosse caduta una goccia di pioggia.

Per la peronospora della vite si hanno dati precisi sulle condizioni che favoriscono od ostacolano il suo sviluppo, e non è errato il ritenere che essi possano valere anche per altre specie. Cito qui quanto esposi altrove sull' argomento.

Si è veduto che la peronospora della vite è andata anticipando nei nostri vigneti la sua apparsa, cosichè mentre nei primi anni in cui fu scoperta in Italia (1879-1880), si rinvenne più specialmente in autunno, in seguito apparve anche nella primavera, e nel 1889, fece la sua prima apparsa nella seconda metá di maggio.

Le cause del rapido e precoce sviluppo della malattia sono:

I. La grande diffusione dei germi peronosporici.

II. Il gran numero di germi invernali che si formano nella infezione autunnale, e che servono a riprodurre la malattia nella primavera successiva:

III. Il verificarsi di condizioni meteoriche favorevoli allo sviluppo dei detti germi.

Tra le condizioni meteoriche favorevoli allo sviluppo dei germi ed al rapido propagarsi, quindi, dell' infezione, citeremo, anzi tutto, il grado di temperatura al quale i conidi si sviluppano.

È noto che ad una temperatura inferiore ai 20.° C. non verificasi sviluppo di peronospora, mentre vi è un *optimum* tra 20° - 25° C. Tale temperatura realmente esiste verso l' epoca della fioritura della vite, specie nelle regioni dell' Italia, media e meridionale, nelle quali non di rado anzi è oltrepassata in date ore del giorno.

Inoltre, i detti germi non si sviluppano che a contatto dell'acqua.

Si rende quindi necessario un ambiente umido, quale si riscontra nelle giornate di piogge prolungate o di nebbia. Anzi la nebbia offre le più favorevoli condizioni al rapido diffondersi della infezione peronosporica, poichè l' ambiente è allora carico d' umidità. Se in giorni nebbiosi l' aria si mantiene calda e quieta, i conidi si trovano nelle più opportune condizioni per germogliare e l' infezione si propaga energicamente.

Di notte, anche quando, come nel caso di cielo sereno, cade sulle foglie molta rugida, i conidi che si trovano allora in ambiente

umido, non riescono sempre a germogliare, in causa del difetto di temperatura conveniente.

Il vento, poi, se da un lato favorisce la diffusione dalla malattia, col trasportarne a notevoli distanze i germi, tende dall'altro ad ostacolare lo sviluppo degli stessi, sia impedendo che rimangano sulle foglie che vengono continuamente sbattute, sia ancora facendo evaporare l'acqua esistente sulle foglie stesse e contenente dei conidi pronti a germogliare od in germinazione.

Così la luce diretta ostacola la germinazione dei conidi, laddove questa, come risulta da esperienze condotte anche sopra altri funghi, è favorita dall' oscurità.

Quando all' epoca delle pioggie primaverili ed estive succede alla caduta di queste, un tempo asciutto, ciò che ha luogo generalmente in parte del Giugno e nel Luglio ed Agosto, l' infezione decresce e tende ad arrestarsi del tutto, in causa della siccità dominante, che è un fattore negativo allo sviluppo delle peronospore. Allorquando poi nel Settembre ed in parte dell' Ottobre, a motivo delle piogge autunnali, l' ambiente ritorna umido, l'infezione si riaffaccia.

L' esposizione dei luoghi, o per meglio dire la posizione topografica può agevolare od ostacolare lo sviluppo delle peronospore, nel senso che rende più accentuate le condizioni meteoriche ambienti. Così, per esempio, nei luoghi di collina esposti a tramontana, l' umidità è maggiore.

Ossservazioni ripetute molte volte, hanno dimostrato che il Maggio piovoso é estremamente favorevole ad un largo sviluppo della peronospora delle patate e con essa naturalmente anche di altre peronospore che vivono nella medesima regione. Egli è precisamente in causa della decisa azione che hanno le nebbie nella diffusione delle malattie prodotte da questi funghi, che gli agricoltori attribuivano (e molti attribuiscono tuttodì) il disseccamento delle foglie all' azione della nebbia, anzichè alle peronospore.

4. Sostanze impiegate nella lotta contro le peronospore e metodi di cura

I danni determinati da qualche specie di peronosporacea parassita di importanti coltivazioni, sono noti e lamentati da tempo. Già nel 1845, in più parti dell' Europa si sviluppò la malattia delle patate (probabilmente provenuta dal Chilì) ed intorno al 1850, in qualche regione dell' Europa del Nord le devastazioni furono così gravi e ripetute da determinare, in qualche località, l' abbandono della coltivazione delle patate

quantunque fosse molto rinumeratrice. La peronospora della vite ormai da 19 anni serpeggia nei vigneti della Europa viticola, e quali danni abbia apportato ogni buon viticoltore non ignora. I tentativi per combattere questi malanni risalgono a molti anni addietro. Così contro la peronospora delle patate furono esperimentati i metodi di difesa più diversi, dall' epoca in cui apparve la malattia. Dove però maggiore è stato l' accanimento, dal lato agrario e scientifico, fu nel ricercare un metodo efficace per combattere la peronospora della vite. Parlare delle numerosissime sostanze che vennero sperimentate contro lo sviluppo di questo parassita è affatto fuor di luogo quì. Il lavoro, lunghissimo e faticoso, non avrebbe che una limitata importanza e soltanto nella storia della lotta contro la peronospora. Però il parlare dei principali rimedi, che sebbene abbandonati oggi, pure ebbero un tempo importanza e diedero buoni risultati, può tornar utile, anche pel fatto che una simile esposizione, mostrando la via seguita ed il cammino percorso, può riuscire di guida nelle ulteriori ricerche intese a rendere più adatti i rimedi attualmente in uso.

Allorchè la peronospora fece sentire i suoi effetti in Francia ed in Italia, fu un gareggiare, nel campo agricolo e scientifico, nella ricerca di quei rimedi che potessero scongiurare i danni che ogni anno prendevano più estese proporzioni.

La lettura delle numerosissime memorie, specialmente italiane francesi e tedesche che apparvero sull' argomento dal 1883 a tutt' oggi e che sono ricordate nella *Bibliografia*, mi hanno inspirato i seguenti concetti. Sui primi tempi, cioè dal 1880 al 1884 gli sforzi degli esperimentatori furono rivolti a trovare una sostanza che distruggesse il fungo allorchè si era sviluppato nelle foglie e queste restituisse a sanità, come suol avvenire per l' *Oidiun.* Col progredire delle ricerche sulla morfologia e sulla biologia del parassita, e col diffondersi delle cognizioni sopra questi argomenti, si riconobbe la necessità di abbandonare un simile sistema di lotta, poichè si comprese che trattandosi di un fungo endofita e di una resistenza maggiore di quella dei tessuti della pianta ospite dallo stesso invasi, una sostanza atta a distruggere il parassita doveva necessariamente apportare prima la distruzione de' tessuti medesimi con maggiore danno dell' ospite. Da qualcuno si pensò allora ad impedire, con adeguati ripari, la germinazione delle oospore nelle foglie e si ebbe allora, da un lato, in America, la copertura delle viti allo scopo di impedire il soffermarsi della rugiada sulle foglie e la conseguente germinazione dei conidi nelle goccioline di rugiada, e dall' altra, in Italia, e più precisamente nel Veneto ed in qualche altra località dell' Italia superiore si ebbero i trattamenti col latte di calce,

il quale da idrato che è, trasformatosi rapidamente in carbonato, forma, disseccando sulla foglia, una crosta, che per quanto sottile non può essere attraversata dalle zoospore, e quindi le foglie rimangono preservate dall'infezione. Oltre a ciò la calce spiega anche una azione chimica sui conidi e sulle zoospore ed impedisce lo sviluppo di quest' ultime.

I trattamenti a base di latte di calce, sostenuti da alcuni sperimentatori, furono, come suole avvenire spesso e qualche volta non per convinzioni, ma per personale vantaggio, combattuti strenuamente da altri che alla loro volta avevano specifici proprii da sostenere e nei quali nutrivano cieca fiducia o fondavano mire particolari. Però ad onore del vero, conviene dire che, durante gli anni 1884-1886, per cura specialmente dei Professori Cuboni e Cerletti, e dei Fratelli Bellussi, furono fatti a Conegliano degli esperimenti i cui risultati deposero assai in favore per l' uso del latte di calce, al punto che il Ministero di Agricoltura il 9 Novembre 1885 indisse, in quella città, un concorso internazionale per pompe e strumenti di innaffiamento, irrorazione e polverizzazione, all' intento di *promuovere e facilitare specialmente l'uso del latte di calce contro la peronospora della vite.* Ed in seguito pure il detto Ministero sostenne e facilitò le applicazioni di questo rimedio. Contemporaneamente a queste prove col latte di calce, venivano in Italia ed in Francia sperimentate moltissime altre sostanze, che sarebbe lungo enumerare. Da noi furono particolarmente appoggiati gli zolfi acidi, le polveri a base di calce e cenere; ma tutti questi trattamenti dovettero poi cedere il campo al *solfato di rame* che in breve detronizzò tutti gli specifici, anche quelli più in voga, e da quasi undici anni tiene un primato assoluto ed incontestato.

Nel Medoc, da tempo immemorabile, si usa aspergere i filari di viti prossimi alle strade, con una mescolanza di calce, solfato di rame ed acqua allo scopo di impedire il troppo facile furto delle uve da parte dei viandanti, e togliere la necesssità di una troppo faticosa e costosa sorveglianza. Allorquando nel 1881 in quella regione comparve la peronospora, i coloni s' avvidero che essa risparmiava le uve trattate con quella mescolanza, nota da tempo in quei luoghi col nome di *poltiglia bordolese.* Fu questo un raggio che condusse alla conoscenza di un efficace metodo di difesa che quei viticultori adottarono senz' altro.

Fin dal 1882 il Millardet aveva osservato gli effetti dalla mescolanza di solfato di rame e calce, e ne aveva dedotto (a quanto dice egli stesso) « l' attuale trattamento contro la peronospora ».

Del pari il Sig. Skawinski, nello stesso anno, faceva preparare, per combattere questo parassita, contemporaneamente all' *oidium*, dello

zolfo addizionato del 10 $_{0}|^{0}$ di solfato di rame. Da quell' epoca in poi parecchi sperimentatori si occuparono dell' argomento, e già nel 1884 apparvero pubblicazioni attestanti l' efficacia dei trattamenti a base di solfato di rame, di cui l' applicazione andò in breve diffondendosi.

Soltanto nel 1886 fu nell' Alta Italia presa in seria considerazione questa sostanza, ed esperimentata l' efficacia che ad essa veniva attribuita dagli sperimentatori francesi. Per essere esatti però dobbiamo dire che coloro i quali ebbero una netta visione dei vantaggi che si potevano trarre dall' uso di questa sostanza, convenientemente preparata ed applicata, furono principalmente il Prof. G. Cantoni ed il Prof. Cavazza. Infatti nel 1886, quando una pubblicazione ufficiale del Ministero sosteneva esclusivamente il latte di calce, il Prof. Cantoni scriveva «Solfato di rame e latte di calce, separati od uniti, allo stato liquido o polverulento, ed applicati preventivamente al principio di giugno, ripetendone, ove occorra, l' applicazione fra il finire d' Agosto ed i primi di Settembre, e non trascurando le opportune concimazioni, conserveranno le uve».

Nello stesso anno il Cavazza scriveva «I sali di rame (solfato) sono incontestabilmente il rimedio più sicuro, più efficace, più economico che ora si possegga.»

D' altra parte, pure nello stesso anno il Briosi, concludeva, dalle sue esperienze che «i rimedi a base di rame sono di efficacia sicura, di facile e generale applicazione e non molto costosi, però sono sommamente antipatici, e qualche volta per imperizia potrebbero anche diventare pericolosi, tanto alla vite, che ai consumatori del vino»

Questo egregio autore era invece d' opinione che il rimedio il quale meritava «di essere su larga scala tentato, era il solfo acido mescolato a piccolissima dose di solfato di rame». Era opinione di questo autore che tale sostanza dovesse riuscire « il rimedio di più facile, più generale, più economica e meno disturbatrice applicazione e nello stesso tempo di grande efficacia»

Dal canto loro, sempre nello stesso anno, ma però in principio, i Proff. Cerletti e Cuboni scrivevano «In Francia sono stati ottenuti buoni risultati contro la peronospora, aspergendo le foglie, con una mescolanza formata da 8 chilogrammi di solfato di rame e 15 chilogrammi di calce, disciolti in 130 litri di acqua. L' efficacia di tale miscela viene attribuita, dagli scrittori francesi, al solfato di rame, la cui virtù antisettica è generalmente riconosciuta. Tuttavia non possiamo dare una speciale importanza al rimedio propugnato dai francesi, dal momento che sappiamo che la calce sola dà risultati identici, con vantaggio di costare molto meno e di non portare pericolo d' inquinamento nel vino.»

Invece alla fine del medesimo anno lo stesso Prof. Cuboni, in seguito ad esperimenti da lui condotti, veniva alla conclusione che « il latte di calce, convenientemente applicato, e il solfato di rame, sono i due soli rimedi mercè i quali, si riesce a preservare totalmente le viti. »

Da quest' epoca in poi l' applicazione di rimedi a base di solfato di rame andò diffondendosi largamente nell'Alta Italia, talchè nel 1890 moltissimi viticoltori avevano riconosciuto la necessità di fare i trattamenti antiperonosporici, allo scopo di salvaguardare il prodotto. La formola Millardet venne passo a passo modificata e subì una notevolissima riduzione nelle proporzioni del solfato di rame e della calce. Ciò ebbe il doppio risultato di rendere la miscela meglio applicabile, per la sua diminuita densità, ed assai meno costosa. Anzi sorsero, possiamo dire, poltiglie di proporzioni molto diverse, ma però tutte sul medesimo principio di riunire il latte di calce alla soluzione di solfato di rame.

Una poltiglia che si allontanò alquanto da queste e che anche oggi si conosce sotto il nome di *Poltiglia formola Cavazza*, e quella nella quale alla soluzione di solfato di rame si aggiunge l' acqua di calce in luogo del latte di calce. Si è troppo discusso sulla preferenza da darsi a questo o quel tipo di poltiglia. La poltiglia Cavazza avrà dato e continuerà a dare dei buoni risultati, ma più largamente usata certamente e più sicura, e di più facile e sollecita preparazione, è quella che si ottiene unendo il latte di calce alla soluzione di solfato di rame.

Al giorno d' oggi la formola ufficiale è la seguente :

Solfato di rame	Kili	1
Calce spenta	»	1
Acqua totale	litri	100.

La preparazione di una simile poltiglia, le regole ed i tempi nei quali deve essere applicata, espongo allorchè tratto della peronospora della vite in particolare. A quella parte rimando il lettore per questi argomenti.

Quì giova ricordare ancora altri due liquidi a base di solfato di rame, i quali per qualche tempo trovarono in Francia, ed anche da noi, una larga applicazione cioè : *la soluzione semplice di solfato di rame ed il liquido cupro-ammoniacale di Audoynaud*, più comunemente noto sotto il nome di *acqua celeste*.

La soluzione semplice venne applicata la prima volta in Francia nel 1885 da Müntz, da Perey, da Bouchard e da altri. La proporzione impiegata dal Müntz fu del 10 $^{0}/_{00}$ però questo autore stesso avvertiva

che essa era troppo elevata. Perey impiegò il 5 °/oo e Bouchard il 3 °/oo attestando di aver ottenuto gli stessi risultati di Müntz.

In seguito le soluzioni semplici trovarono larga applicazione sempre nelle proporzioni di 3-5 °/oo, allo scopo di evitare le facili ustioni alle foglie, specialmente se tenere.

Oggi questi trattamenti sono quasi abbandonati, e si fanno soltanto nei casi di forte infezione per trascurata applicazione della poltiglia bordolese. Hanno allora lo scopo di arrestare, colla loro pronta azione, la malattia, ma devono però essere seguiti da una larga applicacazione di poltiglia.

Allo scopo di rendere più adesivo il rame alle foglie della vite l'Audoynaud propose di impiegare l'acqua celeste a titolo conveniente, poichè lasciando questa precipitare, per formazione di solfato di ammoniaca, il rame allo stato di ossido di rame idrato ed in forma colloidale, procura una fortissima aderenza del rame stesso alla superficie fogliare.

Anche per questa miscela le proporzioni variarono coll' uso. Attualmente in Italia non è affatto impiegata, od assai raramente.

Delle poltiglie diverse nelle quali in luogo della calce si pensò di unire al rame il carbonato di soda o di potassa (poltiglia borghignona, poltiglia cupro-sodica) oppure di quelle zuccherate, è il caso di parlare perchè diedero in Francia eccellenti risultati contro la peronospora delle patate, specialmente per il loro alto potere adesivo alle foglie di queste piante. Più importante è quella zuccherata che si ottiene aggiungendo 1-2 chilogrammi di melassa ad ogni ettolitro di poltiglia. Quest' aggiunta determina la formazione di un saccarato di rame solubile che da più aderenza, e più solubilità alla poltiglia stessa. Naturalmente questa aggiunta di zucchero si può fare anche alla poltiglia borghignona.

Una poltiglia che in questi ultimi quattro anni è vigorosamente sostenuta in Francia, e trova pure forti propugnatori anche tra noi, è quella ottenuta sciogliendo 1-2 chilogrammi di acetato bibasico di rame in 100 litri di acqua.

Non è ancora risoluta la questione se sia preferibile questa poltiglia alla ordinaria bordolese, per cui, pel momento almeno, non insisto nè sul modo di preparazione e di applicazione, nè sui vantaggi ed inconvenienti che fin qui ha presentato.

Noi abbiamo fino ad ora prese in considerazione sostanze liquide anticrittogamiche. Ve ne hanno però anche di pulverulente. Trattando delle sostanze liquide io, a bella posta, ho omesso di parlare di moltissime che vennero e lo sono tuttodì poste in commercio spesso da

non troppo onesti e coscienziosi speculatori; lo stesso farò per le pulverulente, per cui il lettore che non trovasse alcun cenno di quelle non poche sostanze chiamate anticrittogamiche, delle quali si leggono le meraviglie nelle quarte pagine dei giornali od in foglietti-*reclame* che rappresentano tutt' altro che una seria referenza, non mi tacci di trascuratezza o di dimenticanza.

Tra le polveri che diedero buoni risultati nella lotta contro la peronospora, le prime, (oserei dire le uniche) sono le cupriche e più precisamente gli zolfi ramati al 3-5 %.

Anche la zolfo-steatite cuprica è bene sostenuta in Francia, in Germania, e qui da noi, e non si può negare che non dia soddisfacenti risultati, in tutti quei casi nei quali li danno gli zolfi ramati; però è assai costosa, per cui non se ne può troppo raccomandar l'applicazione.

Fuvvi grande discussione per l' addietro, se gli zolfi ramati fossero da preferirsi alla poltiglia bordolese, ed in linea più generale, se i trattamenti pulverulenti offrissero maggiori vantaggi e più pratici risultati dei liquidi. L'esperienza (che suole farsi strada attraverso a tutte le contestazioni più o meno interessate) ha dimostrato che sono da preferirsi i rimedi liquidi, e che la poltiglia bordolese nella lotta contro la peronospora è un rimedio più sicuro e più efficace degli zolfi ramati. Si sostenne, e si sostiene ancora, essere utile applicare la poltiglia bordolese alle foglie e gli zolfi ai grappoli, ma anche qui l' esperienza ha dimostrato che la poltiglia bordolese, convenientemente applicata, è atta da sola a salvaguardare grappoli e foglie. Però nei luoghi dove l' acqua fa difetto, è giuocoforza sostituire i trattamenti pulverulenti a quelli liquidi. Così pure non è fuor di luogo il sostituire agli zolfi semplici nelle ordinarie solforazioni, zolfi ramati al 3-5 %, allo scopo di meglio salvaguardare i grappoli in epoche in cui la vigilanza, per la facilità con cui può accadere una infezione repentina di peronospora, non riesce mai soverchia.

Tutte le altre polveri, almeno dai risultati fin qui ottenuti, sono da escludersi.

Sebbene, come dissi, l' uso del solfato di rame per combattere la peronospora anche prima del 1882, fosse in vigore, e negli anni successivi poi sia andato sempre più estendendosi, pure non era noto in qual modo agisse contro il parassita. L'esperienza dimostrava che le parti infette non risanavano nemmeno coll'applicazione del solfato di rame, bensì questo impediva nuovi assalti da parte del parassita stesso. Si venne così a stabilire la necessità di applicare i trattamenti prima che la peronospora fosse comparsa.

Di qui lo studio delle epoche nelle quali in ciascuna regione suole

comparire la peronospora delle viti e quella delle patate, che sono, anche sotto questo rapporto, le specie di cui più interessa conoscere il primo apparire. Questa apparsa però, almeno per la peronospora della vite, come più sopra dissi, andò in generale anticipando d' anno in anno. L' esperienza di parecchi anni condusse alla conclusione che conviene fare il primo trattamento piuttosto per tempo, come vedremo parlando dei trattamenti in particolare.

Intanto valenti chimici si diedero a studiare l' azione che poteva spiegare il solfato di rame negli organi riproduttori della peronospora e le modificazioni che andavano subendo la calce ed il solfato di rame nel riunirsi per comporre l' ordinaria poltiglia bordolese.

Sono noti, sulla prima parte, gli studi di Millardet, e Gayon (confermati poi da Wutrich, e da parecchi altri osservatori) dai quali risulta che seminando dei conidi in un volume conosciuto di acqua distillata, e lasciando che questi emettano le zoospore, si ottiene l' uccisione delle medesime mediante l'aggiunta di dosi infinitamente piccole di calce o di zolfato di rame o di ferro. Il limite di concentrazione di queste soluzioni, e che non permette la vita alle zoospore, è vario secondo le sostanze.

Così, per la calce, una soluzione al titolo di $\frac{1}{10,000}$ è sufficiente ad uccidere le zoospore, laddove pel solfato protossido di ferro basta una soluzione di $\frac{1}{100,000}$ e pel solfato di rame poi una soluzione che contenga appena $\frac{2\text{-}3}{10,000,000}$ di rame.

Però è facile il supporre che riunendo soluzioni di una sostanza fortemente acida e di una basica, tali quali sono il solfato di rame e la calce, i due corpi non dovevano rimanere inerti. Non sono ancora d'accordo sulle reazioni che hanno luogo per l' unione del latte di calce alla soluzione di solfato di rame, gli autori che ne trattarono, e per esempio qualche autore tedesco dando la formola.



$$Cu\,SO^4 + Ca\,(O\,H)^2 = Cu\,(O\,H)^2 + Ca\,S\,O^4$$

indica una formazione di ossido idrato di rame e di solfato di calce i quali non rappresentano che una parte della reazione e nemmeno la più importante. Formento, Besta, Tripodi e Sostegni hanno da tempo dimostrato la presenza di sali basici di rame nelle poltiglie bordolesi, talchè una soluzione di solfato di rame, cui si aggiunga del latte di calce assai diluito, fino a che si abbia una debole reazione alcalina, dà una poltiglia bordolese costituita principalmente dai seguenti composti (Vedi

Berlese e Sostegni Ricerche sul comportamento di alcuni sali di rame in rapporto alla vite ed al terreno p. 40).



$$Ca\,(OH)^2\;;\;Cu\,SO^4\,(Cu\,O)^2\;;\;Cu\,SO^4\,(Cu\,O)^4\;;\;Ca\,SO^4\,Ca\,(OH)^2$$

Se la proporzione di calce non è in eccesso, rimangono in soluzione, per qualche tempo, delle piccole quantità di sali di rame e, come sembra, in parte allo stato di solfato doppio di rame e di calce del tipo della liellite, avente per formula



$$Cu\,(OH)^6\,SO^4 + 2\,Ca\,SO^4,\;4H^2O,$$

ed in parte allo stato di bicarbonato, formato in presenza dell' acido carbonico, che si sprigiona dal carbonato di calce costantemente mescolato alla calce ordinaria da costruzione.

La proporzione di solfato basico di rame contenuto in questa poltiglia, varia in grado sensibile, secondo il modo di preparazione. La presenza di questi solfati basici ha una grande importanza, poichè essi sono assai sensibili, non solamente alla azione dei sali ammoniacali, ma anche a quelli dell' acido carbonico dell' aria, e di quello pure che emettono le foglie durante la notte ; quest' ultimo, sopratutto nell'acqua di rugiada che si deposita, come è noto, precisamente di notte, costituisce un solvente assai energico, pèr cui, nelle goccioline di rugiada andrebbero a trovarsi delle piccole quantità di sale di rame. Ora se si considera che i conidi della peronospora, per produrre le zoospore devono trovarsi precisamente in una goccia d' acqua, e se si considera che ordinariamente avviene questa germinazione precisamente nelle gocce di rugiada che si vanno formando sulle foglie durante la notte, si comprenderà anche come questa germinazione non possa aver luogo tutte le volte che le dette gocce di rugiada tengono in soluzione dei sali di rame.

D' altra parte riesce facile il comprendere come la poltiglia bordolese applicata alle foglie non abbia un potere d' azione immediato e di breve durata, ma piuttosto costituisca sulla foglia una riserva di rame che va sciogliendosi a poco a poco, gradatamente ad ogni cader di rugiada o di pioggia impedendo in tal modo l' infezione peronosporica per tutto il tempo durante il quale rimane sulle foglie e può cedere rame. Riesce da ciò evidente la necessità che la poltiglia bordolese si trovi sulla foglia prima della germinazione dei conidi, e che quindi il trattamento deva essere *preventivo*. E riesce ancora evidente che la calce ha il doppio scopo di rendere aderente alle foglie la poltiglia e di concorrere nella costituzione di quei composti basici l' esistenza dei quali ha tanta importanza nella difesa contro la peronospora.

Da quanto dissi risulta evidente che la poltiglia bordolese alcalina non spiega la sua azione sui conidi della peronospora appena venga applicata (almeno rispetto al rame) bensì dopo un tempo più o meno lungo e quando intervengono sostanze (acqua, acido carbonico, ammoniaca) che si trovano fuori della poltiglia stessa. Ad ovviare a questo fatto che si traduce in un inconveniente, nei casi nei quali è d' uopo arrestare una infezione peronosporica, il Prof. Sostegni propose l' aggiunta di 125 grammi di cloruro di ammonio per ogni 100 litri di poltiglia. Questo sale ha per iscopo di rendere la poltiglia più prontamente attiva, e diede buonissimi risultati, così che ne fu consigliata l'aggiunta anche dal Ministero d' Agricoltura.

Invece, in Francia, allo scopo di avere una poltiglia che spieghi la sua attività tostochè è applicata, si consiglia da qualcuno di lasciare in eccesso il solfato di rame in luogo della calce. Si ottiene in tal modo la cosidetta *poltiglia acida* nella quale il solfato di rame é in eccesso, per uno o due millesimi rispetto alla quantitá di acqua impiegata. Per ottenere simile poltiglia basta aggiungere 200 grammi di solfato di rame sciolto in poca acqua, ad un ettolitro di poltiglia, nel momento in cui la carta di tornasole, diventando da rossa azzurra, indica che la poltiglia è neutra. Si avrà così una poltiglia che secondo Millardet e Gayon riunirà tutti i vantaggi della poltiglia ordinaria e della soluzione semplice di solfato di rame, cioè azione pronta e duratura. Però sopra questo argomento ancora non fu pronunciata l'ultima parola.

5. Azione della poltiglia bordolese sulle piante ospiti.

Chi abbia esaminato un vigneto, ben trattato con poltiglia bordolese, specialmente in Settembre ed in Ottobre, sarà rimasto certamente colpito dal vedere una vigorossima vegetazione, un più abbondante fogliame e di un verde carico, quasi nereggiante, anche nella avanzata stagione, quando cioè le foglie delle viti sogliono ingiallire e cadere. Evidentemente questo osservatore avrà attribuito il fenomeno ad un azione esercitata sulla pianta dalla poltiglia bordolese, e non sarà andato errato poichè, tanto la calce che il rame, determinano, nella vite e nelle altre piante alle quali vengono applicati, quei fenomeni di vigorosa vegetazione cui prima accennai.

Per la calce l' osservazione era stata fatta molto tempo addietro, e specialmente allorquando erano in vigore i trattamenti al latte di calce ; pel rame la cosa è più recente.

Parecchi autori cercarono di spiegare la causa del fenomeno, e sorsero delle ipotesi diverse. Millardet, Gayon, Alessandri, Sestini, sostengono che il rame viene fissato dalle foglie cui venne applicato, Rumm, Frank, Krüger, al contrario, negano l' assorbimento e la fissazione del detto metallo, e spiegano la sua azione sulla vegetazione invocando lo *stimolo chemotattico* del Pfeffer.

In un lavoro fatto in collaborazione col Prof. Sostegni (1) e pubblicato in questa stessa *Rivista*, io ho dimostrato che gli autori che si sono occupati della questione dell' assorbimento del rame da parte delle piante, non hanno impiegato un metodo rigoroso di ricerca, per constatare se questo metallo poteva essere realmente assorbito. In questo lavoro abbiamo trattato anche l'argomento dell' innesto preventivo a base di solfato di rame, della resistenza dei miceli e dei tessuti, ai sali di rame, dell' azione che questi esercitavano sulla vegetazione etc.

Le numerose esperienze condotte, e per le quali rimando il lettore al citato lavoro, ci portarono alle seguenti conclusioni:

I. I miceli della peronospora sono meno sensibili dei tessuti fogliari all' azione del solfato di rame, talchè i primi possono continuare a vivere, allorchè i secondi mostrano già caratteri di sofferenza.

II. È assolutamente impossibile creare nell' interno della vite delle condizioni inopportune allo sviluppo della peronospora e ciò pel fatto che la peronospora si sviluppa, o continua a svilupparsi, anche sopra foglie che contengono molto rame.

III. Le radici giovani delle piante in genere, sono sensibilissime all' azione del zolfato di rame, e assorbono il metallo sotto forma di sale solubile, ma in minime dosi. Invece nelle radici vecchie il rame si fissa energicamente nei tessuti corticali morti.

IV. Le foglie della vite trattate coi rimedi cuprici, fissano quantità infinitamente piccole di rame, e tali da non renderle affatto refrattarie all' infezione peronosporica. Le foglie stesse non rimangono immuni che pel tempo durante il quale i rimedi restano sulle foglie.

V. Fra i diversi tessuti degli organi erbacei della vite, quello che presenta più spiccata la proprietà di fissare il rame, quando si trovi allo stato di solfato in soluzione acquosa, è il collenchima. La cuticola, il libriforme, e le fibre meccaniche, non lo fissano affatto.

VI. Nelle cellule verdi il rame esercita un' azione sulla cianofilla, e forse si combina con questa sostanza, in modo da aumentarne la proporzione, e rendere così le foglie più intensamente e cupamente verdi.

---

(1) Berlese e Sostegni, Ricerche sul comportamento di alcuni sali di rame etc., (Riv. di Pat. Veg. Anno III.)

VII. L' azione esercitata dal rame, non è uno stimolo chemotattico, bensì deve essere considerata simile a quella di certi veleni sull' organismo animale, i quali, mentre in dosi elevate riescono dannosi, a minime dosi esercitano una influenza benefica.

I risultati pratici che si possono ricavare da questi studi si desumono principalmente dalla conclusione IV, la quale ci indica che è errata l' idea che un trattamento di poltiglia bordolese possa preservare la pianta dagli assalti del parassita anche quando il trattamento è scomparso, così la refrattarietà, contrariamente alle idee di Millardet e Gayon, le foglie non la ottengono nemmeno negli spazi rimasti esenti da poltiglia e quando questa ancora è bene evidente sulle altre parti della foglia sulle quali venne a cadere.

Perciò l' agricoltore sarà accorto nel somministrare il rimedio tutte le volte che la pianta ne è sprovvista, e la stagione fa temere in in una infezione repentina.

6. Sistematica

La prima peronosporacea di cui troviamo menzione nelle opere di micologia, è il *Cystopus candidus* che Persoon nel 1791 descrisse sotto il nome di *Aecidium candidum* in Gmelin *Syst. nat. Linn.*, *II*, *p. 1473* indi di *Uredo candida* nella *Synopsis methodica fungorum*. p. 223. In seguito, cioè nel 1796, questo medesimo autore illustrò la *Peronospora parasitica* nelle Observationes (I, p. 96, tab. 5, fig. 6.) È facile comprendere come da quell' epoca in poi molte osservazioni sieno state fatte sopra un gruppo di funghi bene diffusi, e di cui la scoperta e lo studio (almeno nelle parti vegetative agame) sono compiti abbastanza facili. Perciò in moltissimi lavori micologici vediamo fatto cenno di specie appartenenti a questa famiglia. Però esse vennero per molto tempo considerate come ifomiceti, e parecchie ascritte al genere *Botrytis (B. cana*, *B. parasitica*, *B. nivea etc.)*. Il genere *Peronospora*, fondato dal Corda nel 1837 (Icones Fungor. I, p. 20) apparteneva, secondo quest' autore, agli Ifomiceti, e come tale venne accettato fino a che gli studi del De Bary, a cui si devono importantissimi lavori [1] sopra questo gruppo, non dimostrarono la grande diversità che esisteva tra le Peronospore e *Cystopus* etc. ed i veri Ifomi-

(1) De Bary, Ueber die Geschlechtsorgane von *Peronospora* (Bot. Zeit. 10 Iahrg 1861) e Recherches sur le developp. de quelq. champ. paras. (in Ann. sc. Nat. IV Ser. Bot. Tome XX 1863) e Zur Kenntnis der *peronosporeen* (Beitr. zur morph. und Phys. der Pilze 1864.)

ceti. Fu specialmente la scoperta degli organi sessuali che fece staccare questi funghi dagli Ifomiceti, e costituire una famiglia a se, cioè le *Peronosporacee.*

Però, nel senso del De Bary il genere *Peronospora* racchiudeva anche gli altri *Bremia*, *Plasmopara* e *Basidiophora* dei quali quest'ultimo ed il primo erano già stati fondati l' uno prima (1843) l' altro durante (1896) le ricerche del De Bary.

Il genere *Pythium* si considera dai più come una Peronosporacea, però non possiamo nasconderci che si stacca alquanto da tutte le altre specie appartenenti a questa famiglia.

Infatti è l' unico che comprenda specie parassite, che abbiano conidiofori non differenziati dal tallo, e che sia provveduto di sporangi. Il modo di formazione delle oospore, gli oogoni monospermi, il comportamento dei conidi nella germinazione indicano una peronosporacea; però il genere di vita (abbiamo specie subacquee viventi sopra animali) la scarsa evoluzione dei conidiofori, la presenza di conidi perduranti, etc. sono altrettanti caratteri che indicano una palese vicinanza di questo genere alle Saprolegnacee, cui qualche autore l'ascrive.

Noi e per queste considerazioni, e pel fatto che il genere *Pythium* offre meno importanza dei rimanenti dal lato agrario, ne disponiamo la trattazione in fine del lavoro.

Col suddetto genere *Pythium* vanno a formare la famiglia delle Peronosporacee gli altri *Cystopus*, *Basidiophora, Plasmopara*, *Sclerospora*, *Bremia*, *Peronospora,* e gli altri meno noti *Drepanoconis* e *Chlorospora.*

In questi ultimi tempi si sollevò la questione di sostituire il nome di *Albugo* dato da Persoon ad una sezione di *Ustilago* ed a cui ascrisse la *Uredo candida.* È vero infatti che il Persoon chiamò *Albugo candida* il *Cystopus candidus*, ma è altresì vero (come espone anche il Saccardo) che il nome *Albugo* appartiene a quei nomi comuni che già il Linneo sostenne non dover essere mai adebiti a designare un genere.

D' altra parte (quantunque realmente ciò non sia decisivo) il nome *Cystopus* è così largamente entrato nei trattati scientifici nelle opere micologiche non solo, ma anche nei lavori di patologia vegetale, è così ben noto agli studiosi, che il volerlo cambiare ora potrebbe apportare confusione, specialmente pel fatto che non tutti gli studiosi accetterebbero questo cambiamento.

Si può dire che le Peronosporacee sieno diffuse in quasi tutto il mondo. Abbiamo specie *(Cystopus candidus)* che furono ritrovate in

Europa, Asia, Africa ed America. Nell'Australia fin' ora non furono ancora raccolti esemplari di questa famiglia. Specie tropicali abbiamo nel *Cystopus tropicus*, nella *Plasmopara Heliocarpi*, nella *Peronospora Borreriae* etc., mentre altre ne abbiamo (*Phytophthora infestans*, *Cystopus candidus*, *Bremia Lactucae*, *Peronospora grisea, P. Ficariae*, *Plasmopara densa*, *P. nivea* etc. etc.) che si spingono fino nelle più nordiche regioni d' Europa.

Come altrove dissi, la maggior parte delle Peronosporacee vive sopra piante erbacee, soltanto la *Phytophthora omnivora* vive anche sopra piantine appena germogliate di *Ficus, Acer*, *Robinia*, *Fraxinus*, *Pinus* etc. La *Plasmopara viticola* vive, invece, sulla vite, e la *Plasmopara Viburni*, affine a questa, cresce sulle foglie del *Viburnum*, mentre la *Peronospora Celtidis* vive sulle foglie del *Celtis occidentalis* in America.

24. Aspidiotus (Evaspidiotus) Betulae (Bärensp.)

Aspidiotus	*betulae*	Bärensp., Journal d' Alton et Burm, 1849.
»	*tiliae*	Bouchè, Ent. Zeit. Stett., XII, 1851, 111, 6.
»	*betulae*	Targioni-Tozzetti, Catal. 1868, pag. 43.
»	»	Signoret, Essai, 1869, pag. 115.
»	*hippocastani*	» , Essai, 1869, pag. 136.
»	*oxyacanthae ?*	» , Essai, 1869, pag. 137.
»	*tiliae*	» , Essai, 1869, pag. 137. Pl. IV, fig. 7.
»	*spurcatus*	» Essai, 1869, pag. 138. Pl. IV, fig. 8.
»	*betulae*	Comstock, Second Report, 1883, p. 73.
»	*oxyacanthae ?*	» , Second Report, 1883, p. 80.
»	*spurcatus*	» , Second Report, 1883, p. 82.
»	*hippocastani*	» , Second Report, 1883, p. 77.
»	*tiliae*	» , Second Report, 1883, p. 83.
»	*spurcatus*	Berlese e Leonardi, Chermotheca italica, 1895, fasc. I, N.° 5.

» *(Diaspidiotus) betulae, hippocastani, oxyacanthae, spurcatus, tiliae,* Cockerell, The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric. ; Div. of Ent ; Tecnic. Ser. N. 6., Washington 1897) pag. 18 e 19.

Foemina *flavo-citrina, rotundata, globosula, anterius latior, postice strictior, conica. Trullae paris medii tantum bene evolutae, ceterae obsoletae. Pectina pauca, brevia, delicatula, tantum 2 vel 3 incisa. Pili simplices robusti. Disculi ciripari in 4 vel 5 agmina dispositi, numero* $\frac{11 - 12}{10 - 10}$, *in agmine antico numero 4 vel 7 vel 1 etc. Segmenta abdominalia distinctiora. Ad 1, 400 μ.*

Follicus foemineus *subcircularis, convexiusculus, colore variabili vel pallide flavo usque ad griseum subfuscum ; escuviis flavis, excentricis ; velo ventrali albido, obsoleto. Diam. 1,600 μ. ad 2 mill.*

Habitat *super plantas varias*-Europa

Femmina, corpo di forma rotondata alquanto globosa, largo anteriormente, ristretto e conico posteriormente. Pigidio (fig. 18) provveduto di un paio di palette mediane assai bene sviluppate, quasi tanto lunghe che larghe, aventi il margine anteriore rotondato e il laterale esterno

(*) Segue il lavoro di G. Leonardi sugli *Aspidiotus*. (Vedi numeri precedenti da pag. 48-78).

profondamente inciso. Le palette del secondo e terzo paio sono invece affatto rudimentali e separate l' una dall' altra da profonde insenature. Pettini pochi, brevi, stretti non robusti e muniti solamente di due o tre incisioni.

Di questi pettini ve ne hanno due fra le palette mediane, due tra una di queste e una del secondo paio e tre fra quest' ultima e quella del terzo paio. Al di là dell' ultima paletta il contorno del segmento, fino al precedente corre leggermente ondulato, presentando una uniforme crenulatura dai cui angoli partono finissime strie che si dirigono verso l' interno dell' area del segmento. Sull' orlo del pigidio si notano



Fig. 18
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aspidiotus Betulae

ancora i soliti peli semplici che sono assai robusti. Attorno alla vulva stanno quattro o cinque gruppi di dischi ciripari, piuttosto numerosi. Ecco alcune formole:

$$\frac{4}{\frac{13-11}{10-11}},\ \frac{7}{\frac{10-12}{11-11}},\ \frac{1}{\frac{11-13}{12-10}},\ \frac{9-12}{7-9}.$$

La segmentazione dell' addome è assai distinta.

Lunghezza del corpo circa 1400 μ.

Colore giallo di zolfo.

Follicolo femminile, quasi circolare, discretamente convesso, di colore variante da un giallo pallido ad un grigio molto oscuro. Velo ventrale poco sviluppato, delicato, bianco.

Diametro del follicolo da 1600 μ. a 2000 μ.

Follicolo maschile, molto più piccolo, allungato e con le esuvie situate ad un' estremità ; colore simile a quello del follicolo femminile.

Diametro maggiore circa 1500 μ.

Habitat, fu raccolto su molte e svariate piante, in Europa.

25. Aspidiotus (Evaspidiotus) Juglans-regiae Comstock.

Aspidiotus Juglans-regiae Comstock, Report Dep. of Agr. 1880 (Pl. XIV, fig. 2) pag. 300.

» *Iuglandis* Colvée, Nuevos estudios sobre algunos insectos de la familia de los Coccidos (Impr. de Nicasio Ruis Monfort) 1882, pag. 5.

» *Iuglans-regiae* Comstock, Second Report, 1883, pag. 61.

» » » Cockerell, Miscellaneous notes on Coccidae (The Canad. Entom.) pag. 260.

» » » » Notes on some Scale Insects of the subfamily Diaspinae (The Canad. Entom.) pag. 131.

» » » » A Check-List of the neartic Coccidae (The Canad. Entom., 1894, Vol. XXVI, N.° 2) pag. 32.

» » » Howard, Some scale insects of the Orchard (Repr. from the Yearbook of the U. S. Depar. Agr., 1894, pag. 263.

» » » » Some scale insects of the Orchard, 1895, pag. 264.

» » » Cockerell, Notes on the geograph. distrib. of Scale Insects (Proc. of the U. S. national museum, Vol. XVII, pag. 615-625 N. 1026) Washington 1895, pag. 625.

» » » » A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Nat. Hist., Urbana. Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 333.

» *Iuglandis* » Ibidem.

» (*Diaspidiotus*)) *Iuglandis, Iuglans-regiae* Cockerell, The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Depart. of Agric., Div. of Ent., Techn. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 18 e 21.

Foemina *pallide flava, corpore ut* Diaspiditi ancyli. *Trullae mediae bene evolutae, marginibus sinuosis; secundi paris trigonis, externe 2-incisis; tertii paris obsoletae, apice acutae. Pectina tantum inter trullas disposita, exiliora, delicatula, subspiniformia. Pili simplices pauci numero sed robustuli. Disculi ciripari in agmina 4 vel 5 dispositi, sive* $\frac{12-12}{8-9}$, *in agmine antico 6 vel 8 numero. Ad 1, 100 μ. long.*

Folliculus foemineus *griseo-brunneus, circularis, complanatus, exuviis excentricis, brunneo-rufescentibus. Diam. 2, 600 ad 3 mill.*

Habitat *super ramos et truncos Iunglandis regiae* California.

Femmina, col corpo simile, per forma, a quello del *Diaspidiotus ancylus.*

Pigidio con tre paia di palette, le mediane molto sviluppate, con contorno più o meno sinuato; il secondo paio, di forma triangolare e e con il lato esterno inciso due volte, raggiunge in altezza circa la metà delle palette mediane, il terzo paio di palette è molto meno robusto, quasi rudimentale, puntuto all'apice.

Tutte le palette convergono in direzione dell' asse longitudinale dell' insetto, per modo che gli spazi compresi fra le singole palette sono assai stretti, ciò non pertanto nel vacuo lasciato libero sorgono dei



Fig. 19
Pigidio, dal dorso, di feminina adulta di
Aspidiotus Iuglans-regiae.

pettini, sotto forma di esili ed acute spine. Due pettini brevi, non facili a vedersi, stanno piantati fra le palette mediane ; altri due fra una di queste e la paletta del secondo paio, due o tre fra quest' ultima e quella del terzo paio. Il resto del contorno del pigidio non presenta traccia alcuna di pettini ; esso è finamente dentellato, con una increspazione più accentuata in prossimità delle palette.

Sul pigidio ancora, come pure sul contorno di tutto il corpo, scorgonsi pochi, ma robusti peli.

Attorno alla vulva stanno quattro o cinque gruppi di dischi ciripari così disposti : $\dfrac{8}{\dfrac{11-14}{8-8}}$, $\dfrac{6}{\dfrac{14-10}{8-8}}$, $\dfrac{4}{\dfrac{11-11}{8-11}}$, $\dfrac{11-12}{8-10}$.

Lunghezza del corpo 1100 μ.

Colore giallo pallido.

Follicolo femminile, circolare, piatto, colle spoglie larvali appena eccentriche coperte in origine da secrezione, quello di colore grigio bruno, queste con tinta bruno rossiccia.

Velo ventrale delicato, che rimane aderente alla corteccia.

Diametro lungo da 2000 μ. a 3000 μ.

Follicolo maschile, nel colore rassomiglia a quello della femmina, la forma però è alquanto più allungata, colla spoglia larvale nera, situata all' estremo anteriore; in questo punto il follicolo ha la massima convessità, al lato opposto esso si mostra, invece, del tutto piatto.

Lunghezza del follicolo 1250 μ. a 1300 μ.

Habitat sui rami e sui tronchi di *Iuglans-regia* a Los Angelos (California etc., America).

Ebbi esemplari tipici dal Comstock e dal Newstead.

26. Aspidiotus (Evaspidiotus) Juglans-regiae (var. pruni Ckll.)

Aspidiotus Iuglans-regiae var. pruni	Cockerell, Notes on some scale insects of the subfamily Diaspinae (The Canad. Entom.) pag. 131.
» » » » »	A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Lab. of Nat. Hist., Urbana, Illinois, Vol, 1896) pag. 333.
» *(Diaspidiotus)* » »	The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Depart. of Agricolt ; Div. of Ent., Technic. Series N. 6 ; Washington 1897) pag. 21.

Differt a typico praecipue numero foraminum (glandul. sericipar.) quartae seriei (exterioris), in pygidio, ad dorsum manifestarum, quod numero sint ad 20, dum in typico pauciores sint.

Habitat *super ramos Pruni domesticae*-America.

Femmina, gialla, ovale. Palette mediane piuttosto larghe, ottuse e rotondate, avvicinate fra loro, incise al lato esterno.

Secondo paio di palette piccole, ma chiaramente visibili, incise pure come le prime. Terzo paio rudimentali.

Un paio di pettini, simili a spine, situati tra le incisioni che stanno lungo il margine del pigidio. Quattro gruppi di dischi ciripari attorno alla vulva, cosi disposti $\frac{6-7}{5-7}$, il quinto gruppo, quando è presente, è rappresentato da un sol disco. Quattro serie di orifici isolati da ciascun lato del segmento anale, le quali fanno distinguere questa varietà dalla specie tipica. La serie più esterna conta ben 20 orifici, mentre nella forma tipo non se ne enumera che da tre a otto.

Follicolo femminile, circolare; colore variante dal grigio pallido al bruno. Esuvie in origine coperte da un leggiero strato di secrezione, la larvale di color arancio, la ninfale bruno nera, piuttosto grande, ovale subcircolare, non puntuta.

Diametro del follicolo lungo 2500 μ.

Follicolo maschile allungato e più piccolo di quello femminile, di colore identico.

Habitat. Sopra i rami del prugno a Los Cruces, New Mexico (America).

La diagnosi è tolta dagli scritti del Cockerell.

27. Aspidiotus (Evaspidiotus) Iuglans-regiae var. albus Ckll.

Aspidiotus Iuglans-regiae var. albus Cockerell, Notes on some Scale Insects of the subfamily Diaspinae (The Canad. Entom.) pag. 132.

» » » » » » A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Lab. of Nat. Hist., Urbana Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 333.

» *(Diaspidiotus)* » » » The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Ent.; Technical Ser. N. 6; Washington 1897) pag. 21.

Differt a typico folliculum propter candidissimum, niveum.
Habitat *super Pyrum, Malum, Prunum — America.*

Femmina. Nel complesso anche questa varietà corrisponde esattamente alla forma tipica, per cui dirò solo poche parole intorno ai suoi caratteri. I pettini sono brevissimi, semplici e terminati in punta acuta. Attorno alla vulva vi sono quattro o cinque gruppi di dischi ciripari: $\frac{6}{\frac{14-12}{10-12}}$, $\frac{9-11}{8-10}$, generalmente il quinto gruppo è rappresentato da un sol orificio. Su ciascuna metà del pigidio si trovano quattro serie di orifici sericipari isolati.

Corpo lungo 1600 μ.

Colore giallo.

Follicolo femminile, piatto, circolare totalmente bianco, con le esuvie rosso-arancie coperte da secrezione bianca.

Habitat, trovato sopra il melo, pero e albicocco nel circondario di Mesilla e Las Cruces, Mexico. Bellissimi campioni ebbi in dono dal Cockerell.

28. Aspidiotus (Evaspidiotus) Cydoniae Comst.

Aspidiotus Cydoniae Comstock, Report Depart of Agric. 1880, pag. 295.
» » » , Second Report, 1883, pag. 61.
» » Targioni-Tozzetti, Annali d'Agricoltura 1884.
» » Maskell, Trans. N. Z. Inst., 1891, pag. 13,
» » » Trans. N. Z. Inst., 1894, pag. 3.
» » Cockerell, A Check-List of The Nearctic Coccidae (The Canad. Entom., 1894, Vol. XXVI, N. 2).
» » » Notes On The Geograph Distrib. of Scale Insects (From the Proced. of the U. S. Nation. Mus., pag. 33. Vol. XVII, pag. 615-625. (N° 1026) Washington 1895) pag. 621.
» » Green, The Coccidae of Ceylon (Part. I, Pl. XIV) pag. 46.
» » Cockerell, A Check-List of the Coccidae (Bull of the Illinois State Labor. of Nat. Hist.; Urbana, Illinois; Vol. IV, 1896) pag. 334.
» *(Hemiberlesia)* Cockerell, The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Depart. of Agricult, Div. of Entom.; Technic. Series N. 6, Washington 1897) pag. 21.

Foemina *flava, nitida, ovalis, postice strictior, antice latiuscula, subtus planiuscula, superne convexiuscula. Trullae mediae latae, in-*

tersese adproximatae, sed non contiguae, lateribus incisis ; secundi tertiique paris trigonae, obsoletae. Pectina longiuscula, strixiuscula. Disculi ciripari in agmina 4 disposili, $\frac{8-9}{5-7}$. *Vulva inter postica agmina disculorum aperta.*

Dorsum pygidii callis quatuor auctum.

Long. 750 ad 1000 μ.

Folliculus foemineus *albidus vel albido-flavescens, primitus circularis, denique oblongulus, convexus ; exuviis excentricis (in folliculis bene evolutis) flavescentibus ; velo ventrali delicatulo, albido. Diam. 1000 ad 1500 μ.*

Habitat *super* Ficus carica, Citrus decumana, Cycas, Cactus, Thea, *super palmam quamdam Ceylon ; super* Cydonia-*Florida ; super* Arenga saccharifera-*Britannia.*

Femmina, col corpo di forma ovale, ristretto all' indietro, largo all' innanzi ; la faccia ventrale si mostra piana, mentre la dorsale è leggiermente convessa.

Segmenti dell'addome ben definiti. Pigidio, colle palette mediane larghe, serrate assieme, però non contigue, anteriormente rotondate ed incise sul lato esterno profondamente ; le palette del secondo e terzo paio sono affatto rudimentali e di forma triangolare. Lo spazio che corre tra una paletta e l' altra è segnato da una profonda insenatura, dalla quale sorgono dei pettini lunghetti, piuttosto stretti ed aventi il margine esterno più o meno seghettato.

Di tali pettini due stanno fra le palette mediane, i quali sono esilissimi e brevi ; due, più lunghetti e larghi, stanno nell' insenatura seguente e tre, di dimensioni pressochè eguali agli ultimi nominati, nello spazio tra la paletta del secondo paio e quella del terzo. Lateralmente all' ultima paletta vi sono ancora da due a tre pettini, sotto forma di acute e strette spine, più brevi e meno robusti dei precedenti.

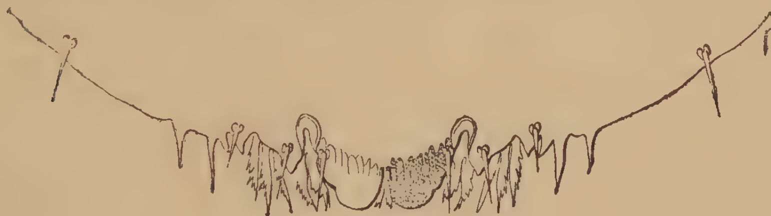


Fig. 20
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aspidiotus Cydoniae.

Peli semplici, al lato dorsale se ne vede uno di fianco a ciascuna paletta più altri quattro a due a due appaiati e piantati l' uno al ventre l' altro al dorso lungo il restante orlo del pigidio, il quale si presenta liscio, senza accenno a creste chitinose o ad incisioni di sorta.

Attorno alla vulva vi sono quattro gruppi di dischi ciripari così composti $\frac{8 \times 9}{5 \times 7}$. L' apertura sessuale si apre all' altezza dei gruppi posteriori. Sul dorso dell' ultimo segmento si notano le quattro callosità.

Colore del corpo giallo lucido.

Dimensioni: Lunghezza del corpo da 750 μ. a 1000 μ.

Maschio sconosciuto.

Follicolo femminile, da principio circolare, in seguito un po' oblungo, convesso, colore bianco o giallo pallido. La tinta del follicolo, del resto, è variabilissima, a seconda della pianta su cui vive l' insetto. Esuvie giallo brune o giallo pallide, situate da un lato, nei follicoli che hanno raggiunto il completo sviluppo, le spoglie in origine sono riparate da secrezione bianca. Velo ventrale delicato, bianco, che rimane aderente alla pianta.

Diametro del follicolo da 1000 μ. a 1500 μ.

Follicolo maschile sconosciuto.

Habitat. Fu trovato la prima volta in Florida, sopra piante di cotogno, in seguito fu raccolto ancora a Punduloya sopra piante di *Ficus carica*, di *Citrus decumana*, di *Cicas*, di *Cactus*, sopra i gambi della pianta del thè e sulle foglie di una piccola palma. In Inghilterra fu raccolto a Londra, nel Royal Garden sopra l'Arenga saccharifera. Mi inviarono campioni il Comstoch, il Newstead, il Green.

29. Aspidiotus (Evaspidiotus) excisus Green

Aspidiotus excisus Green, The Coccidae of Ceylon (Part. I, Pl. X, fig. 7-9) 1896, pag. 39.

» » Cockerell, A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois Stat. Labor. of Nat. Hist.; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 339.

» » Cockerell, The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric.; Div. of Entom., Technical Series N. 6, Washington 1897) pag. 27.

Foemina *flava, late obpyriformis. Pygidium in medio excavatum, trulliis mediis profunde in excavatione rectangula infossis ; ceterae minores, extra excavationem in cetero pygidii margine prominulae. Pectina numerosa, pluries incisa. Anus prope marginem posticum apertus. Vulva inter disculos posticos ciriparos. Disculi ciripari* $\frac{8 - 15}{5 - 9}$. *Long. 600 ad 800 μ.*

Folliculus foemineus *leniter convexiusculus, margine irregulari, exilis, pellucidulus, albicans ; pilis numerosis, longis obtectus ; exuviis vix excentricis, flavis. Diam. ad 1,000 μ.*

Habitat *super* Cyanotis pilosa *et* Comelina *sp. — Ceylon.*

Femmina largamente piriforme. Pigidio apparentemente troncato nella porzione terminale, armato di tre paia di palette, di cui le mediane, bene sviluppate, sono poste in una larga insenatura rettangolare per modo che col lato posteriore sorpassano appena il limite del segmento ; le altre paia di palette sono molto piccole, strette, ma prominenti, specialmente quelle del secondo paio che sono piantate agli angoli posteriori dell' insenatura che raccoglie le palette mediane.

Tra queste ultime, che lasciano un vano assai angusto tra loro, stanno due stretti pettini, incisi più volte al lato posteriore, così pure altri due pettini occupano tutto lo spazio che corre tra una paletta mediana e l' orlo laterale della insenatura che è prolungato dall' orlo interno della paletta del secondo paio, questi due pettini sono incisi più profondamente dei primi nominati e sorpassano in lunghezza un tantino le palette mediane. Tra una paletta del secondo paio e quella del terzo paio stanno altri tre pettini, pure con numerose incisioni al lato esterno ed infine al di là dell' ultima paletta havvi ancora una serie di 6 a 7 pettini, i quali vanno decrescendo in lunghezza procedendo lungo l' orlo marginale verso il segmento preanale e questa diminuzione di sviluppo è pure accompagnata da un minor numero di incisioni nei lati dei pettini. Il restante orlo del segmento corre uniformente e minutamente crenulato. I peli semplici, tanto sul pigidio che sul contorno del corpo sono brevi e delicati.

Attorno alla vulva stanno quattro gruppi di dischi ciripari, così composti : $\frac{8 - 15}{5 - 9}$.

Apertura sessuale situata al livello dei gruppi di dischi ciripari posteriori, apertura anale collocata in prossimità dell' orlo terminale del segmento. Colore del corpo giallo.

Lunghezza del corpo da 600 μ. a 800 μ.

Maschio sconosciuto.

Follicolo femminile leggermente convesso, col margine irregolare, spesso lobato, assai sottile, semitrasparente, bianco o molto pallido, ocraceo, coperto da numerosi e lunghi peli che non hanno rapporto alcuno con quelli di cui è fornita la foglia. Esuvie appena eccentriche, gialle.

Diametro circa 1000 μ.

Follicolo maschile piccolo e allungato, del resto simile a quello femminile.

Diametro maggiore da 500 μ. a 800 μ.

Habitat. Fu trovato a Punduloya (Ceylan), sopra le foglie di *Cyanotis pilosa* è *Commelina* sp.

Gli esemplari tipici mi furono inviati dal Green.

30. Aspidiotus (Evaspidiotus) patavinus Berl.

Aspidiotus patavinus Berlese, Nota di A. Berlese e G. Leonardi, Diagnosi di Cocciniglie Nuove (Estr. Riv. Pat. Veget., Anno IV, N. 7-12) pag. 350.

» » Cockerell, A. Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Nat. Hist.; Urbana, Illinois; Vol. IV, 1896, pag. 334.

» *(Diaspidiotus)* » » The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Depart, of Agric.; Div. of Entom.; Technical Series N. 6, Washington 1897) pag. 19.

Foemina *pallide flava, ovalis, antice rotundata, postice subacuta. Trullae mediae bene evolutae, secundi et tertii paris mediis multo minores. Pectina pauca numero, delicatula. Disculi ciripari in agmina 4 vel 5 disposita* $\frac{7-6}{9-8}$, *antico agmine disculis num. 2 tantum composito vel nullo. Long. ad 800 μ.*

Folliculus foemineus *longe ovalis, fuligineus; exuviis excentricis; saepe epidermide plantae obtectus. Long. ad 1450 μ.*

Habitat *super truncos Pruni cerasi — Italia (Padova).*

Femmina. Corpo ovalare rotondato all' innanzi, conico acuto posteriormente. Pigidio con tre paia di palette, le mediane bene sviluppate, assai larghe, il secondo paio, invece, con dimensioni notevolmente minori, il terzo paio affatto rudimentali.

Pettini, due, esili e dentati compresi fra le palette mediane; due nello spazio che corre fra una di queste e una paletta del secondo paio, un poco più robusti; tre compresi fra la paletta secondo e quella del terzo paio, di sviluppo presso a poco eguali ai precedenti, ma con incisioni più profonde. Al di là dell' ultima paletta talvolta un pettine o due.

Rimanente del pigidio dentellato, e ciò più grossolanamente in vicinanza delle palette.

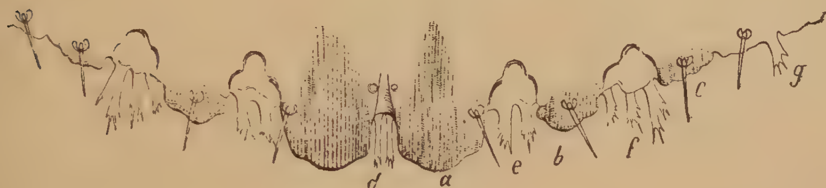


Fig. 21
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aspidiotus patavinus.

Peli semplici, oltre che sul pigidio, anche sul rimanente contorno del corpo.

Dischi ciripari attorno alla vulva da quattro a cinque gruppi, il quinto, quando esiste è rappresentato da uno o due dischi.

Ecco alcune formule: $\frac{6-4}{10-9}$, $\frac{\frac{2}{7-9}}{7-7}$, $\frac{\frac{2}{8-6}}{9-8}$, $\frac{9-7}{9-8}$

Colore giallo pallido.
Lunghezza del corpo 800 μ.
Larghezza » » 650 μ.

Follicolo femminile, lungo, ovale, nero fuligineo. Spoglie larvali eccentriche. Lo scudo é spesso coperto dalla pellicola epidermoidale della corteccia, così chi riesce difficilissimo lo scorgerlo.

Follicolo lungo 1450 μ.
» largo 1150 μ.

Habitat. — Sulla corteccia del ciliegio (*Prunus cerasus*), in ispecie alla base del tronco. Fu raccolto a Padova.

31. Aspidiotus (Evaspidiotus) convexus Comst.

Aspidiotus convexus Comstock, Report Dep. of Agricolt. 1880 (Pl. XII, fig. 8) pag. 295.
» » » Second Report 1883, pag. 59.
Cockerell, Further notes on Scale Insects, Coccidae (The Canad. Entom.) pag. 287.
» » » A Check-List of the neartic Coccidae (The Canad. Ent. 1894, Vol, XXVI, N. 2) pag. 32.
» » » Notes on the geographical distrib. of Scale Insects (from the Proced. of the U. S. National Museum, Vol. XVII. pag. 615-625 (N. 1026) Washington 1895) pag. 624.
» *(Hemiberlesia)* » » The San Iose Scale and its nearest allies. (U. S. Depar. of Agric.; Divis. of Entom,; Technic. N. 6, Washington 1893) pag. 20.

Foemina *flava, latior, postice conico acuta, anterius rotundata. Pygidium ut in* Hemiberlesia Camelliae *conformatum. Disculi ciripari* $\frac{6 - 7}{4 - 4}$. *Pectina ut in* Aspidiotus ancylus *Long. 1 mill.*

Folliculus foeminus *ut in* Hemiberl. Camelliae *sed magis opacus. Diam. ad 1,500 μ.*

Habitat *super ramos et truncos Salicis sp. — America.*

Femmina, col corpo assai largo e globoso, conico acuto all'indietro, rotondato sul davanti. Il pigidio è in tutto conforme a quello dell' *Hemiberlesia Camelliae*, l' unico carattere saliente, stando alla diagnosi data dal Comstock consiste nella presenza di quattro gruppi di dischi ciripari attorno alla vulva, così costituiti $\frac{6 - 7}{4 - 4}$, a questo carattere differenziale ne vanno aggiunti altri riguardanti le minori dimensioni dei pettini in confronto dell' *Hem. Camelliae*, i quali invece sarebbero più conformi a quelli del *Diaspidiotus ancylus*, dal quale differisce la specie intestata per forma e colore dello scudo nonchè per avere il maschio ali molto più lunghe.

Lunghezza del corpo 1 mill.

Follicolo femminile, per forma e fabbrica identico a quello dell'*Hem. Camelliae*. Colore alquanto più nereggiante e aspetto molto più opaco.

Diametro del follicolo 1500 μ.
Habitat. Molto comune sui rami e sui tronchi dei salici di California.

32. Aspidiotus (Evaspidiotus) Palmae Morg. et Ckll.

Aspidiotus palmae Morgan et Cockerell (ubi ?)
» » Cockerell, Notes on some Trinidad Coccidae (Reprind. from the Jornal of the Trinidad Field Naturalists Club. Vol. I, N. XII, 1894).
» » » On the Coccidae (Scale Insects) of Trinidad New Mexico (U. S. Agric. Exp. Stat. 1895) p. III.
» » » A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Lab. of Nat. Hist., Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.
» *(Hemiberlesia)* » » The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Technic. Series N. 6, Washington 1897) pag. 24.

Foemina *flavo-fusca, subcircularis, anterius latior. Pygidium trullis mediis validis, intersese valde discretis, ochraceis, secundi tertiique paris minoribus, incoloribus, subhyalinis, secundi paris pentagonis, tertii vero trigonis ; pectinibus longioribus et latis, ramosulis. Disculi perivulvares in agmina quatuor dispositi, sive :* $\frac{4-6}{5-6}$.

Long. ad 650 μ.

Folliculus foemineus *circularis, valde convexus, pallide flavescens, exuviis centralibus vel subcentralibus, nigricantibus. Velum ventrale exile, albicans. Diam. 1700 μ.*

Habitat. *Iamaica, Urich, super Bananos ; Madeira, super folias Caprifolii cuiusdam.*

Femmina, corpo quasi circolare, un poco più largo nella porzione cefalica che nella regione terminale.

Segmento anale provveduto di tre paia di palette, il paio mediano, assai discoste tra loro, bene sviluppate tanto in lunghezza che larghezza, intensamente colorate in giallo ocraceo e incise profondamente ad ambo i lati ; quelle del secondo e terzo paio, incolore, sono assai più strette, nonchè meno lunghe e presentano forma differente : le prime sono pentagonali e se prendiamo il lato anteriore come base

del pentagono, vediamo che questo è il lato più breve, mentre i lati adiacenti a questo, paralleli tra loro, sono i più lunghi di tutti ; gli angoli di questo pentagono sono più o meno acuti ; le seconde invece sono le meno sviluppate. Quanto ai pettini, essi, nella presente specie, sono rimarchevoli pel loro enorme sviluppo, essi sono assai larghi, divisi ognuno in più rami, che alla lor volta sono più o meno denticolati. Tali pettini s' innalzano da profonde insenature dell' orlo estremo del segmento anale, essi sono situati tra gli spazi che corrono tra una paletta e l' altra e esternamente alla paletta del terzo paio.



Fig. 22
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aspidiotus Palmae.

Del loro numero e disposizione ecco quel che se ne può dire : due sono tra le palette mediane, due tra una di queste palette e la seguente, tre tra quest' ultima ed una del terzo paio e quattro o cinque all' esterno di questa. Anche i peli semplici sono discretamente lunghi e robusti e di questi se ne osserva uno piantato al lato ventrale dal lato esterno di ciascuna paletta e un' altro al lato dorsale, colla sua base quasi in esatta corrispondenza alla base di quello situato alla faccia ventrale ; un' altro paio di peli, con identica disposizione, è collocato subito dopo il limite del margine occupato dai pettini e finalmente un' unico pelo, più lungo di tutti gli altri sta situato in prossimità del segmento preanale.

Pochi altri peli stanno sul contorno del corpo.

Attorno alla vulva si trovano quattro gruppi di dischi ciripari poco numerosi, così disposti: $\frac{4 - 6}{5 - 6}$.

Colore del corpo giallo oscuro.

Lunghezza del corpo 650 μ. circa.

Follicolo femminile circolare, molto convesso, di colore variabile, da un giallo pallidissimo a giallo più oscuro.

Le esuvie sono situate al centro o appena fuori di questo, nere. Il velo ventrale è bianco, delicato e rimane quasi per intero aderente all' organo su cui è fissato il follicolo.

Diametro del follicolo 1700 μ. circa.

Habitat. Fu raccolto a Catherine Hall (Iamaica) a Port-of-Spain (Urich) sulla banana.

Mi inviarono campioni il Cockerell, il Newstead ed il Sign. Iames Yate Johnson; i campioni di quest' ultimo provenivano da Madeira e si trovavano sopra foglie di una specie di caprifoglio.

33. Aspidiotus (Evaspidiotus) Cyanophylli Signoret.

Aspidiotus Cyanophylli Signoret, Essai sur les Cockenilles, 1869, pag. 119.
» » Comstock, Second Report, 1883, pag, 59.
» » Cockerell, A Check-List of the neartic Coccidae (The Can. Entom. 1894, (Vol. XXVI. N. 2) pag. 32. Green, The Coccidae of Ceylon (Part. I, Pl. IX, 1896) pag. 38.
» » Cockerell, A Check-List of Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Natur. Histor.; Urbana Illinois. Vol. IV, 1896, pag. 334.
» » » The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entomol.; Tecnic. Serie N. 6, Washington 1897) pag. 29.

Foemina *pallide flava, elongata, bene articulata. Pygidium trullis tricuspidatis, lateraliter incisis; mediis ceteris valde latioribus, obscurioribusque: pectinibus numerosis, valde incis. Disculi ciripari perivulvi in agmina 4 disposili, sive:* $\frac{5-4}{4-4}$; $\frac{5-4}{4-5}$; $\frac{5-5}{3-4}$.
Long. 1000 μ. ad 1500 μ.

Folliculus foemineus *ovalis valde elongatus, aliquando perconvexus, exuviis excentricis, flavo-micantibus. Velum ventrale prexile.*
Long. 1500 μ. ad 2000 μ.

Habitat *super Cyanophyllum magnificum — Venezuela; super Ficus* sp. — *Stati Uniti; Cicas* sp. *Palma* sp., *Thea* etc. — *Ceylon.*

Femmina, col corpo di forma allungata, coi segmenti addominali discretamente distinti. Pigidio con sei palette tricuspidate, di cui le due

mediane molto larghe, e più intensamente del secondo e terzo paio; invece più ristrette e con l'apice puntuto invece che rotondo, come vedesi nelle palette mediane.



Fig. 23
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aspidiotus Cyanophylli.

Le palette ai lati sono incise piuttosto profondamente. Di fianco a ciascuna paletta notasi una profonda incisione dalla quale sorgono dei pettini largamente ramificati. I pettini sono così disposti: due fra le palette mediane, due fra una di queste e quella del secondo paio, tre fra questa e quella del terzo paio e quattro o cinque laterali alla terza paletta. Attorno alla vulva quattro gruppi di dischi ciripari poco numerosi; eccone alcune formule $\frac{5-4}{4-4}$, $\frac{5-4}{4-5}$, $\frac{5-5}{3-5}$. Colore giallo pallido.

Dimensioni: lunghezza del corpo da 1000 μ. a 1500 μ.
larghezza » » » 500 μ. a 750 μ.

Maschio adulto sconosciuto.

Follicolo femminile. In principio di formazione rotondo, appena ovale, in seguito decisamente ovale allungato. Se l'accrescimento del follicolo è ostacolato, allora esso s'innalza verso il centro, divenendo assai convesso ed in tal caso questa parte si distingue molto bene dalla zona marginale, caratterizzata da linee concentriche, che rimane piatta, trasparente, senza colore o leggermente colorata in giallo ocra.

Esuvie eccentriche, giallo brillanti, trasparenti. Velo ventrale molto fine e delicato, che rimane aderente alla foglia quando si tolga il follicolo.

Dimensioni: lunghezza 1500 μ a 2000 μ.
larghezza 750 μ a 1000 μ.

Follicolo maschile simile al femminile, ma più allungato.

Habitat. La specie tipica fu descritta da esemplari tolti di sopra una pianta di *Cyanophyllum magnificum* trovata nel Venezuela. In seguito fu raccolta sopra altre piante come ad es. dal Comstock negli Stati Uniti, sopra una specie di *Ficus ;* a Ceylan dal Green sopra piante diverse, come *Thea, Cicas* sp., una specie di palma, ecc.

Mi procurarono esemplari di questa specie il Green e il Newstead.

34. Aspidiotus (Evaspidiotus) Latastei Ckll.

Aspidiotus Latastei Cockerell, The tvventieth netropical Aspidiotus, 1894, pag. 35.

» » » , Notes on the geographical Distribution of Scale Insects (from the Proced. of the U. S. Nation. Mus., Vol. XVII, pag. 615-625. (N. 1026) Washington 1895) pag. 623.

» » » , A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Nat. Hist. ; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896), pag. 334.

» *(n. subg. ?)* » » , The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom. Technic. Series N. 6, Washington 1897) pag. 24.

Foemina... *Pygidium trullis mediis latis, intersese valde discretis, incoloribus, ad latera incisis ; tertii paris subrudimentalibus. Pectina vix evoluta, iisdem A. Hederae subsimilia.. Disculi ciripari in agmina 4 dispositi, sive :* $\frac{5 - 5}{5 - 5}$.

Folliculus foemineus *circularis, perconvexus, albicans ; exuviis excentricis, pallide flavidis. Diam. 1650 μ.*

Habitat *Chili, super plantam haud nomine suo dignotam.*

Femmina (dopo bollita in soda caustica) di forma ordinaria, incolora, colle parti rostrali molto larghe. Palette mediane larghe, prominenti, molto discoste, incolore, rotondate ed incise a ciascun lato. Secondo paio di palette piccole, alquanto rotonde ; terzo paio di palette piccolissime, quasi rudimentali.

Pettini fra le palette poco sviluppati e non molto evidenti, simili a spine, di forma assai prossima a quelli dell'*Aspid. Hederae ;* altri tre simili pettini stanno lateralmente all' ultima paletta e di fianco al più

esterno havvi ancora una spina. Quattro gruppi di dischi ciripari, ciascuno composto di dischi; talvolta un solo disco rappresenta il quinto gruppo.

Sulla superficie dorsale dell' ultimo segmento, verso i lati, vi sono numerosissime aperture di ghiandole, da ciascuna delle quali si parte un filamento che procede in basso.

Follicolo femminile, fortemente convesso, circolare, concentricamente rigato, bianco, con le esuvie giallo pallide, coperte e situate da un lato.

Diametro lungo circa 1600 μ.

Follicolo maschile più piccolo di quello della femmina, allungato, a lati paralleli; esuvie appena eccentriche, poste verso un lato.

Habitat. Fu raccolto a Banos de Chanquenes, Chili, nel febbraio 1894, sopra una pianta rimasta indeterminata.

Oss. « Questa specie, per forma e colore, somiglia all'*A. Hederae,* che si trova anche nel Chili, ma pel suo follicolo particolarmente convesso e per l' aspetto generale è affatto distinto da ogni altro a me noto; potrebbe darsi che essa fosse stata confusa con qualche *Diaspis*, ma fortunatamente, il follicolo del maschio essendo conosciuto, la posizione generica delle specie è fuori di questione ». Così parla di questo insetto l'Autore, al che noi non possiamo aggiungere ne osservare nulla, giacchè non ci fu possibile avere in esame campioni di sorta.

35 Aspidiotus (Evaspidiotus) spinosus Comst.

Aspidiotus spinosus Comstock, Second Report, 1883, fig. 7. pag. 70.
» » Cockerell, A Check-List of the neartic Coccidae (The Canad. Ent., 1894, Vol. XXVI, N. 2) p. 32.
» » » , A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Lab. of Nat. Hist., Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.
» » » , The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Divis. of Entom.; Techn. Series N. 6, Washington 1897) pag. 30.

Foemina.. *Pygidium trullis mediis tantum bene conspicuis, apice subito perstrictis. Pectina mediocria, numerosa, inter trullas insita nec non utrinque ultra trullas numero 6-7. Pili simplices in*

margine eodem pygidii, ad dorsum longiores. Disculi ciripari in agmina 4 coadunati, sive : $\frac{3-6}{4-6}$. *Long. 600 μ.*

Folliculus foemineus *circularis, obsolete albidus, exuviis centralibus.*

Habitat *super folias Cameliae — America.*

Femmina, vi sono quattro gruppi di dischi ciripari, i cefalo-laterali composti ciascuno di tre a sei, i caudo laterali da quattro a sei.

Il pigidio porta un sol paio di palette, bene visibili e queste sono ambedue bruscamente ristrette verso l' estremità libera, sul lato esterno. I pettini sono di mediocri dimensioni, tutti più o meno egualmente incisi; di questi, due stanno tra le palette mediane, due laterali a queste e tre fra la seconda e terza paletta; lateralmente a quest' ultima d' ordinario ve ne ha una serie di sei a sette. I peli situati alla faccia



Fig. 24
Pigidio, dal ventre, di femmina adulta di
Aspidiotus spinosus.

dorsale del segmento sono da rimarcarsi per la loro forma. Quanto alla loro lunghezza rispettiva osservo che: quelli situati da ciascun lato sono così: il primo cioè quello situato dalla parte laterale esterna della paletta mediana è un pò più lungo della paletta stessa, il secondo e terzo sono posti rispettivamente sulla seconda e terza paletta, essi sono molto larghi e sopravanzano le palette; i laterali ai pettini più esterni sono simili invece a spine. I tre peli ultimamente descritti sono i più sviluppati ch' io abbia visto in specie di questo genere. Un

quinto pelo è piantato all' incirca alla metà del tratto del margine che corre tra il segmento preanale e il quarto pelo più sopra descritto. I peli della faccia ventrale sono di dimensioni usuali e facendo eccezione pel più interno che non ha riscontro al dorso, gli altri peli sono situati al lato esterno del corrispondente pelo della faccia dorsale.

Lunghezza del corpo circa 600 μ.

Follicolo femminile, circolare, colle esuvie ventrali e coperte da secrezione. Colore del follicolo bianco sporco.

Habitat. Raccolto in grande quantità sopra le foglie e i rami di Camellia, nello stabilimento del Dipartimento d'Agricoltura.

Oss. Questa dignosi è tratta dalla descrizione data dall' autore, essendomi riescito impossibile avere esemplari di questa specie.

36. Aspidiotus (Evaspidiotus) fimbriatus Mask.

Diaspis fimbriata Maskell, N. Z. Trans., Inst., 1892, pag. 208.
» » » , Trans. N. Z. Inst. 1894, pag. 5.
Aspidiotus fimbriatus Cockerell, Notes on some Scale Insects of the Sub-family Diaspinae (The Canad. Entomol.) pag. 128.
» » » , A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illin. State Labor. of Nat. Hist., Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.
» » » , The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Depart. of Agric., Div. of Entom., Technic. Series N. 6, Washington 1897) pag. 26.

Foemina. *flavida, elongata, cephalothorace ab abdomine distincto propter incisionem lateralem sat profundam. Articuli abdominales perconspicui. Pygidium trullis mediis celeris sat maioribus. Pectina numerosa, lata, fimbriata. Disculi ciripari in agmina 4 dispositi, sive:* $\frac{12-14}{10-12}$, $\frac{11-12}{11-13}$. *Long. 1500* μ.

Folliculus foemineus *circularis, depressus, exilior, albicans vel gris escens, exuviis excentricis, flavidis vel viridescentibus. Diam. 1950* μ.

Habitat, *super* Eugenia Smithii - *Australia.*

Femmina gialla, allungata, colla regione cefalica larga, distinta dal resto del corpo per una profonda strozzatura laterale, l'addome posteriormente è ristretto e mostra i segmenti distinti fra loro. Pigidio ornato di sei piccole palette, non contigue ; fra queste le mediane sono un poco più larghe delle altre. Margine del segmento anale minutamente crenulato e provveduto di notevoli e larghi pettini, aventi l' orlo posteriore seghettato, così da sembrare altrettante frangie. Di questi pettini ve hanno due fra le palette mediane, due fra una di queste e quella successiva, tre fra quest' ultima e quella del terzo paio e una

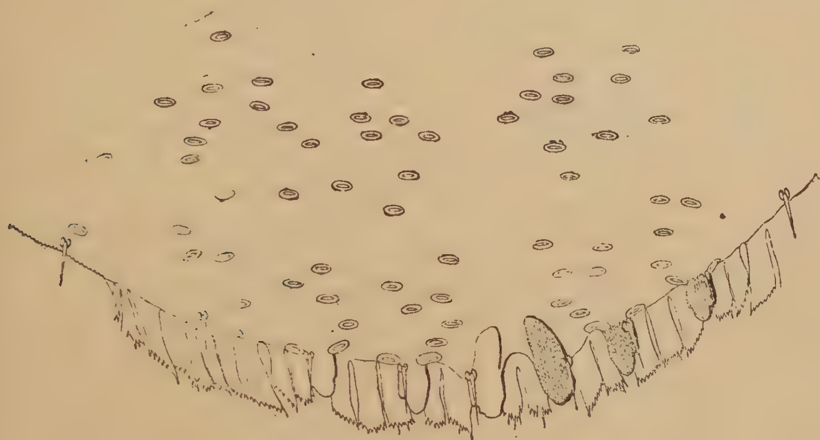


Fig. 25
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aspidiotus fimbriatus.

serie di dieci esternamente a quest' ultima. Il tratto del margine del pigidio che rimane libero dai pettini è ornato di pochi peli semplici.

Attorno alla vulva vi sono quattro gruppi di dischi ciripari $\frac{12-14}{10-12}$, $\frac{11-12}{11-13}$.

Maschio sconosciuto.

Follicolo femminile circolare, piatto, molto sottile e d' aspetto cartacceo, bianchiccio o grigio bruno, colle esuvie eccentriche, gialle o verdognole.

Diametro lungo circa 1950 μ.

Follicolo maschile sconosciuto.

Habitat. Sydney (Australia) sull' *Eugenia Smithii.*

Oss. Sia per i caratteri dell' insetto, come pure per quelli del follicolo sono condotto a dividere pienamente l' opinione del Cockerell nel ritenere questa specie non una *Diaspis*, che come tale venne descritta dal Maskell, ma bensì per un vero *Aspidiotus*, affine, come bene osserva il Cockerell, al *Nerii*, al *destructor* e specie consimili.

Potei studiare da vicino di questa specie, per via di due preparazioni microscopiche di femmine adulte, comunicatemi cortesemente, l' una dal Newstead, l' altra dal Green.

37. Aspidiotus (Evaspidiotus) biformis Ckll.

Aspidiotus biformis	Cockerell,	Notes on some Scale Insects of the subfamyli Diaspinae (Canad. Entom.) pag. 131.
» » *var. cattleyae*	»	Gard. Chron., May 6, 1893, p. 548.
» » » *odontoglossi*	»	Gard. Chron., May 6, 1893, pag. 548.
» *biformis*	»	Notes on same Trinidad, field natural. Club, Vol. I, N. XII, 1894) pag. 307.
» »	»	A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Lab. of Natur. Hist., Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.
» *(Chrysomphalus)* »	»	The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Techn. Ser. N.' 6, Washington 1897) pag. 23.

Foemina *obscure flavescens, anterius rotundata, postice vix obtusior. Pygidium trullis omnibus bene evolutis. Pectina pauca, bifurcata, apicibus intersese convergentibus. Margo pygidii ad trullas elevatulus, cristas chitineas conficiens, ex quibus partes duae sunt magis conspicuae. Disculi cripari in agmina quatuor, sive* $\frac{4-5}{4-4}$. *Long. 900* μ.

Folliculus foemineus *circularis, vix ovalis, vix convexus, niger vel fuscescens, exuviis excentricis, fuscis vel rufo-brunneis. Velum ventrale robustulum, albicans. Diam. circiter 2000* μ.

Habitat *super plantas ex Orchideis cultis varias* — Trinidad, Iamaica.

Femmina, col corpo rotondato, circolare anteriormente, appena ovale posteriormente. Pigidio con tre paia di palette tutte bene sviluppate quasi equidistanti le une dalle altre, di forma rettangolare ad angoli

smussati. Delle palette quelle che possiedono maggiori dimensioni sono le mediane, le minori quelle del terzo paio. I pettini non numerosi e di mediocre sviluppo, sono per lo più solamente biforcati, coi denti in-



Fig. 26
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aspidiotus biformis.

curvati l' uno verso l' altro. Lateralmente alla paletta del terzo paio il margine che corre rialzato in leggiere creste chitinose, presso a poco di identico sviluppo, ad un dato punto si rialza bruscamente, quasi ad angelo retto, dando luogo ad una punta triangolare, fortemente chitinoso, il cui esterno si continua nell' orlo del segmento, che procede anche quì sempre rilevato in leggiere creste, giungendo così sino in prossimità del segmento preanale, ove da luogo ad un altro rialzo chitinoso un tantino meno pronunciato che non sia il primo. Al lato interno del primo rialzo chitinoso del margine sorge un pettine biforcato. I peli semplici del pigidio, come quelli del contorno del corpo sono di mediocre lunghezza e non molto robusti. Attorno alla vulva i quattro gruppi di dischi ciripari sono poco numerosi e così composti $\frac{4 - 5}{4 - 4}$.

Lunghezza del corpo 900 μ.

Colore giallo oscuro.

Follicolo femminile circolare o appena ovale, leggermente convesso, bruno oscuro o nero.

Esuvie oscure o rosse brune, eccentriche. Velo ventrale bianchiccio, consistente.

Diametro del follicolo circa 2000 μ.

Follicòlo maschile assai più piccolo di quello femminile, stretto, allungato, con le esuvie situate ad un' estremità; colore identico al follicolo della femmina.

Diametro longitudinale 750 μ. circa.

Habitat. Fu raccolto sopra diverse specie di Orchidee coltivate a San Fernando (Trinidad) e in Giamaica.

Oss. Riguardo alle varietà *Cattleyae* e *Odontoglossi* ch' io mi permisi di passare in sinonimia dirò, dopo aver osservato che queste forme non potei studiarle da vicino, nè ancora consultarne le diagnosi relative, per mancanza del bollettino in cui sono pubblicate, ma basandomi solo su quanto dice il Cockerell stesso circa i caratteri specifici delle medesime notati nel suo ultimo lavoro (1), che tali varietà non sono da ritenersi per buone, giacchè il colore delle esuvie non è un carattere fisso, immutabile, ma al contrario più o meno variabile e dipendente dall' *Habitat.*

Mi comunicarono campioni di *A. biformis* il Cockerell e il Newstead.

39. Aspidiotus (Evaspidiotus) destructor Signoret.

Aspidiotus destructor Signoret, Essai 1869, pag. 120.
» » Comstock, Second Report 1883, pag. 75.
» » Maskell, Trans. N. Z. Inst., 1891, pag. 12.
» *cocotis* Newstead, Observations on Coccidae (N. 5) (Repr. from the Ent. Mon. Mag., Sec. Ser., Vol. IV, 1893, pag. 186.
» *destructor* Cockerell, A Check-List of African Coccidae (Psyche. 1894,) pag. 178.
» » » Notes on some Trinidad Coccidae (Repr. from the Journal of the Trinidad field Natur. Club, Vol. I, N. XII, 1894, pag. 307.
» » » On the Coccidae (Scal. Ins.) of Trinidad, 1895 p. VII.
» » » Notes on the geographical distrib. of Scale Insects (Repr. the proced. of the U. S. national Mus., XVII, pag. 615-625 (N. 1026) Washington 1895, pag. 619.
» » » On a small collection of Coccidae from the Island of Grenada (Journal of the Trinidad field natur. Club, N. 2, N. 12, 1896, pag. 307.

(1) The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agr., Div. of Ent., Technical series N. 6, Washington 1897) pag. 23.

Aspidiotus destructor	Cockerell	A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Lab. of Nat. Hist; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896, pag. 334.
» *cocotis*	»	A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Lab. of Nat. Hist; Urbana, Illinois, Vol. IV, pag. 334.
» *destructor*	»	The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agricol., Divis. of Entom.; Technic. Series N. 6, Washington 1897) pag. 29.

Foemina *pallide flava, rotundatula. Trullae pygidii parvulae; primi paris ceteris minus productae, tantum externe incisae. Pectina numerosa, delicatula, pluries incisa. Disculi ciripari* $\frac{10-10}{7-6}$, $\frac{8-10}{7-9}$ *Long. 600* μ.

Folliculus foemineus *circularis, albicans, subhyalinus, exuviis pallide flavis, pellucidulis. Diam. 700* μ.

Habitat *super folias Bananae* — Port of Spain (Urich), Trinidad — Demerara.

Femmina. — Corpo rotondato, di color giallo pallido. Il pigidio porta tre paia di palette non molte sviluppate, di cui il paio mediano più breve degli altri due e con una sola incisione al lato esterno. Il secondo e terzo paio con palette più larghe del paio mediano, esse sono quasi identiche fra loro e differiscono solo per essere quelle del secondo paio appena più sviluppate di quelle del terzo.

Pettini, due esili fra le palette mediane, due un po' più sviluppati fra una di queste e la successiva, tre di uguali dimensioni fra



Fig. 27
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di *Aspidiotus destructor.*

questa e quella del terzo paio. Al di là dell' ultima paletta sei o sette pettini più robusti e con un numero di incisioni superiori a quelle dei pettini precedenti. Sul contorno del pigidio e sul resto dell' orlo del corpo si contano pochi peli semplici.

Dischi ciripari, quattro gruppi attorno alla vulva, così disposti: $\frac{16 - 10}{7 - 6}$, $\frac{8 - 10}{7 - 9}$.

Lunghezza della femmina 600 μ.

Follicolo femminile circolare, di colore bianco trasparente, colle spoglie larvali giallo bianche pure trasparenti.

Diametro del follicolo 700 μ.

Habitat. — Sulle foglie di banana a Port-of-Spain (Urich). Trinidad e a Demerara. Anche la pianta dei datteri è attaccata da questa specie, nonchè la *Goyavius psidium.*

Mi inviarono campioni tanto il Cockerell che il Newstead.

39 Aspidiotus (Evaspidiotus) virescen Mask.

Aspidiotus virescens Maskell, Trans. N. Z. Inst. Pl. XVIII, fig. 7-10, 1895, pag. 384.

» (subg. ?) » Cockerell, The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric.; Divis. of Entom.; Techn. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 27.

Foemina..... *Pygidium trullis basi strictis, in medio dilatatulis, subpathuliformibus. Pectina plura, multidenticulata inter trullas et in cetero pygidii margine. Disculi ciripari* $\frac{17 - 21}{8 - 13}$. *Long. 1270* μ.

Folliculus foemineus *sabcircularis, depressus, albido-grisescens; exuviis excentricis, larvali viridi, nymphali virescenti in medio, marginibus flavidis. Diam. 2500* μ.

Habitat *super* Eugenia Smithii — *Australia.*

Femmina della usuale forma conica acuta, colore giallo, con tinta verdastra. Addome terminato da sei palette non eguali, discoste le une dalle altre, ciascuna paletta è stretta alla base, allargata alla metà e ristretta nuovamente verso l' apice. Tra le palette e esternamente a queste, lungo quasi tutto l' orlo del pigidio vi sono numerosi e larghi

pettini che presentano il margine posteriore profondamente inciso. Vi sono quattro gruppi di dischi ciripari, i superiori composti da 17 fino a 21 orifici, gli inferiori di 8 a 13.

Sul dorso vi è un gran numero di tubi sericipari.

Lunghezza circa 1270 μ.

Maschio giallo con tinta verdastra.

Lo stilo non presenta nulla di speciale, la sua lunghezza raggiunge circa la metà della lunghezza del corpo.

Lunghezza del maschio, escluso lo stilo circa 635 μ.

Follicolo femminile subcircolare, piatto, bianco grigiastro. Esuvie eccentriche, la larvale è distintamente verde, la ninfale verdastra nel mezzo e gialla verso i margini.

La porzione secreta del follicolo è formata da tessuto sottile e cartilaginoso.

Diametro circa 2500 μ.

Follicolo maschile subcircolare, bianco come neve, piatto ; le singole esuvie subcentrali sono di color verde.

La tessitura del follicolo è molto sottile e d'apparenza cartacea.

Diametro circa 1270 μ.

Habitat. In Australia : sopra la *Eugenia Smithii*

I campioni furono comunicati all'autore dal Sig. Froggatt; località sconosciuta, però molto probabilmente raccolti nelle vicinanze di Sydney.

Oss. Questa specie può essere distinta tanto pei lobi terminali, quanto pei pettini, nonchè per gli scudi cartacei e sottili e per le spoglie larvali distintamente verdi.

Non potei esaminare da vicino esemplari di questa specie per cui ricorsi per la diagnosi alla traduzione della descrizione offerta dall'autore.

40. Aspidiotus (Evaspidiotus) coloratus Cockerell.

Aspidiotus uvae var. coloratus Cockerell, A Check-List of the neartic Coccidae (The Canad. Entom. 1894, Vol. XXVI, N. 2) pag. 32.

» » » » » , A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Lab. of Natur. Hist., Urbana, Illinois, Vol. IV, 1895) pag. 334.

» *coloratus* » , Descripitive Notes on two Coccidae (Repr. from the Ent.) 1896, pag. 14.

Aspidiotus (Diaspidiotus) coloratus Cockerell, The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric.; Div. of Entom.; Technic. Ser. N. 6, Washington 1897) p. 20.

Foemina *pallide flavida, subcircularis. Pygidium trullis primi secundique paris bene conspicuis, primi paris tantum utrinque incisis, secundi paris tantum externe incisis; tertii paris obsoletis, trigonis. Pectina ut in* A. Uvae, *sed maiora: sunt autem pectina inter trullas medias. Pili pygidii robustuli, octo numero in ventre, eodemque numero in dorso. Disculi ciripari* $\frac{6-8}{4-5}$. *Long 1000* μ.

Folliculus foemineus *delicatus, circularis, exuviis excentricis, flavido-micantibus, cetero scuto subroseo, pallidiori colore insignito. Diam. 1750* μ.

Habitat *super* Chilopsis sp. — America.

Femmina col corpo leggermente circolare.

Colore giallo pallido. Pigidio con tre paia di palette, le mediane bene sviluppate e incise ai lati, il secondo paio anche molto appariscente, ma con una sola incisione al lato esterno, il terzo paio, invece, quasi rudimentale e di forma triangolare.

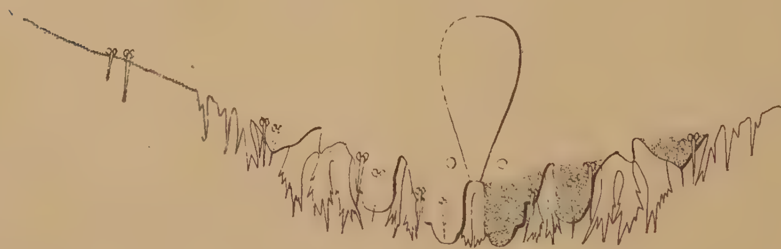


Fig. 28

Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di *Aspidiotus coloratus.*

Pettini due, esilissimi, fra le palette mediane, gli altri invece corrispondono, tenenendo conto delle loro maggiori dimensioni, sia per numero come per posizione, a quelli portati dal pigidio del *Diaspidiotus uvae.*

Oltre che per questo carattere, queste due forme si corrispondono per la robustezza numero e posizione dei peli semplici. Quattro gruppi di dischi ciripari perivulvari, ecco la formula : $\frac{6-8}{4-5}$.

Lunghezza del corpo 1000 μ.

Follicolo femminile circolare, delicato, colle spoglie larvali eccentriche, colorate in giallo brillante e coperte in origine da secrezione bianca. Il colore dello scudo è roseo sporco, molto pallido. Velo ventrale bianco che rimane sempre attaccato all' organo su cui è fissato lo scudo.

Diametro del follicolo 1750 μ.

Habitat; fu raccolto nel Mexico (America) a Mesilla Valley, sopra un *Chilopsis* sp. I signori Newstead e Cockerell mi comunicarono gli esemplari.

41. Aspidiotus (Evaspidiotus) Abietis Schk. (1)

Coccus abietis Schrank, Beitr. zur Naturg., 48.5. tav. II, fig. 16-20 (1776).
» *arborum* » , (nec Geoffr.) Enum. Ins. Aust., 295, 585, (1781).
» *pineti* » , Fauna Boica, II, 146, 1269 (1801).
Aspidiotus flavus Hartig, Iahresberg., I, 642 (1837).
» *pini* » , Iahresberg., I, 642 (1837).
» » Comstock, Report, Dep. of Agric. 1880 (Pl. XV, fig. 2; Pl. XVI, fig. 2; Pl. XXI, fig. 7) pag. 306.
» *abietis* F. Löw, Wiener ent. Zeit., I, 270 (1882).
» *pini* Comstock, Second Report 1883, pag. 67.
» *abietis* » , » » » , fig. 1, pag. 57.
» *pini* Targioni-Tozzetti, Annali di Agricoltura 1884.
» » Cockerell, A Check-List of the neartic Coccidae (The Canad. Ent. 1894, Vol. XXVI, N. 2) pag. 32.
» *abietis* » A Check-List of the neartic Coccidae (The Canad. Ent. 1894, Vol. XXVI, N. 2) pag. 32.
» » Newstead, Obs. on Coccidae (N. 8) Repr. the Ent. Mont. Mag., second series, Vol. V, 1894) pag. 179.
» » Cockerell, A Check-List of Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Nat. Hist., Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 333.

(1) Nella tavola dicotomica inserita a pagina 76 è incorso un errore che si prega di voler correggere; al posto di *A. abietis* fu scritto *A. Howardi.*

Aspidiotus abietis Cockerell, The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric.; Div. of Ent., Technic. Ser. N. 6, Washington 1897) p. 18.

Foemina *flavida. Pygidium trullis omnibus bene evolutis, ad marginem undulatulis, non acute denticulatis. Pectina pauca, latiuscula, paucis profundioribusque incisionibus sculpta. Disculi ciripari*

3
8 — 12, 9 — 11. *Ad 1200 μ. long.*
6 — 8 7 — 9

Folliculus foemineus *ovalis, marginibus subparallelis, nigrescens, superne exiliori strato grisescenti obtectus ; exuviis flavido micantibus. Velum ventrale perconspicuum. Diam. 1500 μ.*

Habitat *super* Acer rubrum, Abies sylvestris, Pyrus sylvestris — *America.*

Femmina. La forma del corpo è simile a quella del maggior numero delle specie. Il pigidio presenta tre paia di palette assai dissimili per la forma da quelle delle altre specie congeneri ; quelle a differenza di queste, e ciò vale specialmente per le palette del secondo e terzo paio, hanno forma più o meno rotondata col margine esterno leggiermente ondulato, ma senza che dia luogo ad incisioni formanti angoli acuti. Le dimensioni delle palette sono anche diverse,



Fig. 29
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aspidiotus Abietis

però in piccol grado e sono maggiori quelle del paio mediano, minori di tutte, quelle del terzo paio. I pettini sono larghetti e col margine posteriore più volte inciso profondamente. Essi sono così disposti : Due tra le palette mediane, due al lato esterno di esse e tre tra la paletta

del secondo paio e quella del terzo e finalmentedue o tre, variabili in lunghezza, ma semplici o tutt' al più biforcati, situati all'esterno di questa.

Peli semplici discretamente robusti, poco numerosi; non presentano però nulla di caratteristico.

Attorno alla vulva quattro o cinque gruppi di dischi ciripari: Ecco due formule

$$\frac{3}{\frac{8-12}{6-8}}, \quad \frac{9-11}{7-9}.$$

Corpo lungo circa 1200 μ.

Colore giallo.

Follicolo femminile alquanto convesso, più o meno vario nella forma a seconda della posizione sulla foglia a cui si è fissato l'insetto; generalmente presenta forma ovale, coi margini laterali quasi paralleli, leggiermente rotondati. Il colore del follicolo è nero, coperto di un sottile strato di sostanza grigia, che fa assumere al vero follicolo apparentemente tale tinta. Le esuvie sono eccentriche, giallo brillanti. Il velo ventrale è bene sviluppato e rimane aderente all' organo della pianta quando si rimuove la porzione superiore.

Diametro maggiore del follicolo lungo circa 1500 μ.

Follicolo maschile ovale, simile, per colore, a quello della femmina con le esuvie situate ad un' estremità.

Habitat. Fu raccolto sull'*Acer rubrum* a Washington sull'*Abies canadensis* a Ithaca, sul *Pinus canadensis* in Bohemia, nei dintorni di Praga ecc.

I signori Cockerell, Comstock, Newstead mi inviarono numerosi campioni di questa specie.

42. Aspidiotus (Evaspidiotus) Lataniae Signor.

Aspidiotus Lataniae	Signoret, Essai sur les Cochenilles, 1869, pag. 124.
» »	Comstock, Second Report 1883, pag. 78.
» *transparens*	Green, Insects Pests of the Tea Plant, 1890, pag. 22.
» »	Cockerell, Notes on the Geographical Distrib. of Scale Insect (Proced. of the U. S. National Museum, Vol. XVII, pag. 615-625 (N. 1026) Washington 1895) pag. 618.
» *Lataniae*	Green, The Coccidae of Ceylon (Part. I, Pl. VIII, 1896) pag. 36.
» *transparens*	Cockerell, A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Ill. Stat. Labor. of Nat. Hist.; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 333.

Aspidiotus Lataniae Cockerell, The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Technic. Ser. N. 6, Washington 1897), pag. 29.

Foemina *pallide flavo-micans, pyriformis, anterius latior, postice elongatula. Pygidium trullis primi paris robustis, tricuspidatis, vix secundi paris longioribus; secundi tertiique paris exilibus, pellucidulis, delicatulis, incoloribus. Pectina numerosa, late laciniata. Pili simplices minuti, pauci numero. Disculi ciripari* $\frac{8-9}{5-5}$, $\frac{8-10}{5-5}$.
Long. 750 μ. ad 1000 μ.

Folliculus foemineus *circularis, depressus, albicans; exuviis flavidis, pallidioribus, hyalinis, vix excentricis. Diam. 1500 μ.*

Habitat *super* Dalbergia Championï, Saprosma Ceylanica, Loranthus etc. — Ceylon; *supra* Latania sp. — *Africa.*

Femmina piriforme, molto allargata nella regione toracica, conica allungata posteriormente. Il pigidio presenta tre paia di palette, di cui il mediano robusto dubbiamente tricuspidato, di colore arancio scuro e appena più lungo del secondo paio. Secondo e terzo paio sottili, trasparenti, molto delicate, incise al lato esterno e ristrette verso



Fig. 30
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aspidiotus Lataniae

la base. Margine al di là delle palette per un certo tratto grossolanamente dentellato. Due deboli pettini separano le palette mediane, due fortemente frangiati stanno fra una di queste e la seguente del secondo paio, tre fra questa e quella del terzo paio, una serie di sei a sette lateralmente

a quest' ultima, pure frangiati, ma ciò solo sul lato esterno, rimanendo l' interno integro. Alla base d' ogni paletta sta piantato un paio di minuti peli semplici, di cui uno è fissato alla faccia ventrale l' altro a quella dorsale; oltre questi ve ne sono ancora pochi altri sul margine del pigidio, come pure sul contorno del corpo. Quattro gruppi di dischi ciripari attorno alla vulva, così disposti : $\frac{8-9}{5-5}$, $\frac{8-10}{5-5}$.

Dimensioni: Lunghezza del corpo 750 μ a 1000 μ.
Larghezza » » 500 μ a 750 μ.

Colore, giallo pallido lucente.

Follicolo femminile circolare, piatto: sostanza superficiale del follicolo trasparente, bianca o incolora.

Spoglie larvali gialle, molto pallide, trasparenti, appena eccentriche.

Velo ventrale delicato, che rimane aderente alla superficie della foglia.

Diametro lungo 1500 μ.

Follicolo maschile simile al femminile, però più piccolo e di forma ovale.

Diametro lungo da 750 μ a 1000 μ.

Habitat. Fu raccolto a Ceylon su varie specie di piante, come la *Dalbergia Championii*, *Tea*, *Saprosma Ceylanica*, *Loranthus* ecc.

La descrizione data dal Signoret fu fatta sopra esemplari che infestavano una specie di palma *(Latania)*, proveniente dall' Africa.

Oss. Questa specie é assai affine all'*Aspidiotus Nerii* e se ne differenzia solo per pochi e minuti caratteri, quali sarebbero le incisioni meno profonde ai lati delle palette, le palette del terzo paio coll' orlo posteriore arrotondato invece che foggiato a punta, pettini del pigidio meno robusti, però quelli posti al di là delle palette del terzo paio proporzionalmente più larghi e più minutamente frangiati, per le dimensioni del corpo e del follicolo minori.

Mercè la cortesia del Green e del Newstead potei studiare questa specie sopra esemplari tolti da tutte le piante or ora menzionate.

43. Aspidiotus (Evaspidiotus) Hederae (Vallot) Bouchè

Chermes hederae	Vallot, Mém. Acad. Dijon (1829).	
Aspidiotus nerii	Bouchè, Schadl. Gart. Ins. 1833-52.	
» »	»	Naturgesch. (1834) 12, 1, pl. 1, fig. 1 e 2.
» *palmarum*	»	Naturg. Ins. (1834) 1, 17, 5.
» »	Burm., Handb. Entom. (1835) II, 1, 69, 5.	

Aspidiotus nerii Burm., 1835, II, 1, 67, pl. 1, fig. 10.

» » Blanch, 1840, 214, 1.

» *palmatum* » Hist. Nat. (1840) III, 215.

» *genistae* West wood, Synop. Gen. Brit. Ins. (1840) 118.

» *epidendri* Bouchè, Ent. Zeit. Stett., 1844, pag. 293.

» *nerii* Curtis , Ruric. Gard. Chron., 1863, III, 588.

Diaspis obliquus Costa , Faun. Nap., 21, 2, pl. 6, fig. 6-13, 13.

Chermes nerii Signoret, Ann. Soc. Ent. Fr., Bull., LVI (1852)

» *ericae* Boisduval, Ent. Hortic., (1867), Ibidem. pagg. 330, 327, 334, 339, 340, 344, *(aloes, camelliae, epidendri, nerii, cycadicola)*

Diaspis Bouchei Targioni-Tozzetti, Studi sulle Coccin. (1867).

Aspidiotus » » » Catalogo (1868) 45, 1. Ibidem. 43, 45. *(denticulatus, villosus, affinis).*

Chermes nerii Boisduval, Insectol. (janvier 1868) 1. vol.. 331 avec pl.

Aspidiotus budleiae Signoret, Ann. de la Soc. Ent. de France, 1868, pag. 115.

» *epidendri* » Ibidem pag. 121.

Aspidiotus hederae, Signoret, Essai, 1869, pag. 22, Ibidem pagg. 118, Pl. IV, fig. 2. 119, 121, 122, 123, 126, 125, 131, 132, 133, Pl. IV, fig. 6. 134, *(ceratoniae, cycadicola, epidendri, ericae, genistae, gnidii, budleiae, ilicis, nerii, myricinae, limonii, palmarum, ulicis, villosus, vriesciae).*

» *lentisci*, Essai, 1876, pagg. 601, 670, Ibidem p. 670, *(mirsinae).*

» *epidendri* Maskell, N. Z. Trans., 1878, pag. 197, Ibidem pag. 198. *(budleiae).*

» *ulicis* Signoret, Essai, 1879, pag. 676. Ibidem *(genistae).*

» *nerii* Comstock, Report of the Entomol. (1880) pag. 301.

» *ceratoniae* Colvée, Estudios sobre algunos insectos de la familia de los Coccidos (Impr. de Nicasio Ruis, Monfort) Valencia 1881, pag. 16.

» *corinocarpi* ? Colvé, Estudios sobre algunos insectos de la familia de los Coccidos (Impr. de Nicasio Ruis, Monfort) Valencia 1881, pag. 39.

» *nerii* Maskell, N. Z. Trans., 1881, pag. 217.

» *oleastri* Colvée, Nuevos estudios sobre algunos insectos de la familia de los Coccidos (Impr. de Nicasio Ruis, Monfort) Valencia 1882, pag. 12.

» *hederae* Comstock, Second Report, 1883, pag. 77 Ibidem. pag. 63, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 83, 84. *(affinis, aloes, budleiae, ceratoniae, cycadicola, denticulatus, epidendri, ilicis, ericae, genistae, gnidii, nerii, mirsinae, limonii, lentisci, palmarum, villosus, vriesciae).*

» *nerii* Targioni-Tozzetti, Annali d'agricoltura, 1884.

» *Bouchei* » » Annali d'agricoltura, 1884. Ibidem. *(ceratoniae, limoni, oleae, villosus).*

Aspidiotus carpodeti Maskell, Trans. N. Z. Inst., 1884, pag. 21, Scale Insects of N. Z., 1887, Ibidem. pag. 44, 40, 41, 44. *(budleiae, carpodeti, epidendri).*

» *nerii* Penzig. Annali di agric. (Stud. bot. sugli agrumi e piante affini, pag. 485, tav. LIII, fig. 7-13, 1887).

» » Targioni-Tozzetti, Annali di agricoltura, 1888. Ibidem. *(ilicis, limonii).*

» » Maskell, Trans. N. Z. Inst., 1894, Ibidem. pagg. 2, 3, 4, *(carpodeti, epidendri, budleiae).*

» » *lentisci* Cockerell, A Check-List of African Coccidae (Psyche) 1894, pag. 178. Ibidem of the neartic Coccidae (The Canad. Ent., 1894, Vol. XXVI, N. 2) pag. 32. Ibidem. Notes on some Trinidad Field Naturalist Club, Vol. V, N° XII, 1894) Ibidem pag. 312. *(nerii).*

» » Douglas, Notes on some British Coccidae (Repr. from the Ent. Mont. Mag., Vol. XXIII, 1896, N. 5) pag. 151.

» » Cockerell, On a small collection of Coccidae from the Island of Grenade (Journ. of the Trinidad Field Naturalist Club, Vol. II, N. 12, 1896) pag. 307.

» » *limonii* Berlese, Le cocciniglie italiane, parte III, i *Diaspiti* (Estr. Riv. pat. veg., Anno IV, N. 1-12, Anno V, N. 1-4) 1896, pag. 211.

» » *nerii* Berlese e Leonardi, Chermotheca italica, fasc. II, N. 26. 1896.

» » *nerii* Cockerell, The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Ent., Techn. Ser. N. 6, Washington 1897) Ibidem pag. 18, 19, 25, 30. *(palmarum, genistae, epidendri, ericae, aloes, cycadicola, denticulatus, affinis, lentisci carpodeti, oleae budleiae, ceratoniae, gnidii, mirsinae, vriesciae).*

» *(Diaspidiotns) villosus* Cockerell, The San Iose Scale p,. 18 e 19. Ibidem *ilicis (subg ?) oleastri)*

Foemina *laete flavida, obovata vel obpyriformis, anterius rotundata, posterius acutula. Pygidium trullis mediis saturate ochraceo-badiis, robustis, utrimque incisis; secundi paris minus evolutis, tantum externe incisis; tertii paris minoribus, trigonis, acutis, externe incisis. Pectina numerosa, sat evoluta, pluries incisa. Disculi ciripari* $\frac{8-9}{5-6}$. *Long. 1400* μ.

Folliculus foemineus *depressus, circularis, vix convexus, exilis, colore terreo plus minusve dealbato depictus; exuviis centralibus, vel vix excentricis, luteo-rufescentibus. Velum ventrale exillimum albicans. Diam. 2000 vel 2200* μ.

Habitat *ubique, super plantas plurimas.*

Femmina. — Corpo obovato, piriforme, discoidale, rotondato anteriormente, acuto di dietro.

Gli orli del corpo sono provveduti di scarsi e brevi peli, facilmente caduchi. Il pigidio è ampio, conico, arcuato all' innanzi, acuto rotondato all' indietro. Vi sono tre paia di palette, il primo mediano più robusto, di color ocra fosco mostra ciascuna paletta con un' incisione in ogni lato. Un secondo paio, esterno a queste, con le palette un poco più ristrette delle mediane, aventi un' unica incisione al lato esterno; un terzo paio di palette meno colorate delle altre e meno sviluppate, acute, triangolari, con una sola impressione, anche questa al



Fig. 31
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aspidiotus Hederae.

lato esterno. Quanto ai pettini ve ne ha due fra le palette mediane, con orlo all' estremità dentellato; due più lunghi, situati nello spazio compreso fra la paletta mediana e quella del secondo paio, incisi come i primi; tre compresi fra le palette del secondo e terzo paio con il solo orlo interno integro; sei o sette al di là dell' ultima paletta, decrescenti in dimensioni, aventi solo l' orlo interno liscio, mentre gli altri sono profondamente seghettati. Il resto dell' orlo del pigidio è appena ondulato e finamente dentellato.

Attorno alla vulva vi sono quattro gruppi di dischi ciripari, in media così disposti: $\frac{8 - 9}{5 - 6}$.

Dimensioni della femmina ovigera, lunghezza 1400 μ.
larghezza 1300 μ.

Colore giallo paglierino o giallo di zolfo.

Follicolo femminile piatto, circolare, di color giallo terreo più o meno pallido, con le spoglie larvali al centro o leggiermente eccentriche. Porzione superiore dello scudo sottile, appena convessa, porzione ventrale esilissima, di color bianco.

Diametro del follicolo da 2000 μ a 2200 μ.

Spoglie larvali, colorate in giallo rossastro, coperte in origine da escrezioni biancastre.

Spoglia ninfale 380 μ per 300 μ.

» larvale 750 μ » 620 μ.

Follicolo maschile bianchissimo, ovale, delicatissimo, trasparente, molto schiacciato, con spoglie larvali giallastre.

Dimensione, lunghezza 1400 μ.

» larghezza 900 μ.

Habitat. Fra i Diaspiti è questa la specie più diffusa. Fu raccolto in Europa, America, Africa ecc. sopra un grandissimo numero di piante diverse.

Oss. Dallo studio minuto fatto su questa specie, fui condotto a ritenere che molte forme fino ad ora tenute distinte dagli autori, non sono che sinonime della presente e a tale convinzione giunsi dietro le seguenti osservazioni:

Raccolsi e studiai un abbondante materiale raccolto in ispecial modo sulle seguenti piante: *Camellia japonica*, *Lonicera caprifolia*, *Ligustrum japonicum*, *Acacia longifolia, Nerium oleander, Hedera helix*, *Citrus Limon*, *Aucupa japonica*, *Agave mexicana*, *Syringa vulgaris*, *Ceratonia Siliqua*, *Veronica officinalis*, *Iasminum grandiflorum*, *Ruscus racemosus*, *Saxifraga crassifolia*, *Iucca tricolor*, *Formium tenax*, *Phöenix sylvestris*, *Grevilia robusta*, *Olea fragrans*, *Olea europea*, *Uvularia chinensis*, *Viburnum Tinus*, *Smilax asper*, *Myrtus communis*, *Buxus sempervirens*, *Pinus cedro*, *Ribes grossularia*, *Evonymus japonica*, *Morus alba*. Con tutto ciò non mi sono trovato in grado di poter rilevare fra le forme di diverso habitat, caratteri che per la loro stabilità servissero a distinguere le diverse forme tra di loro. Ho fatto ricorso al confronto delle medie che potrebbero fornire alcune misure date dal corpo e le parti che lo costituiscono ed ancora quelle delle uova e del numero dei dischi dei gruppi ciripari perivulvari. A questo fine scelsi il materiale fornitomi dalle prime 12 piante e presi a studiare, per ciascuno, 12 individui femmine al loro massimo grado di maturità, facendo per ogni femmina le seguenti misurazioni: Lunghezza e larghezza del corpo, distanza tra le palette del terzo paio, distanza dell' orlo anteriore dell' apertura anale dal margine posteriore del

pigidio, lunghezza e larghezza delle pallette mediane, lunghezza dei tubi sericipari, diametro longitudinale e trasverso dell' uovo maturo, diametro medio dei gruppi di dischi ciripari perivulvari. Ultimato questo paziente lavoro, ebbi campo di rilevare, dal confronto delle medie ottenute, che anche ricorrendo a questo computo restava preclusa la via di avere dati possibili con cui distinguere le specie in discussione, giacchè le accennate medie corrispondevano esattamente fra loro o tutt' al più differivano solo di pochi micromillimetri, quantità insomma trascurabile, tenendo conto che non era fuor di luogo il credere questa differenza dovuta ad errore di misura, ingenerato dalla difficoltà di avere preparazioni microscopiche tutte di egual perfezione. Non ostante adunque la convinzione che avevo di essere davanti ad una sola specie, non tralasciai però di tentare un' ultima prova, il risultato della quale certamente doveva persuadermi meglio d' ogni altro della bontà del mio giudizio. La prova consiste nel vedere se la forma che vive su una pianta si adatta a cambiar dimora e prosperare egualmente bene su altra e viceversa se l'ospite della seconda passerebbe sulla prima mantenendo sempre quelle condizioni di vita rigogliosa. Scelsi perciò una pianta di edera invasa dall' *Aspidiotus*, e tre altre piante, una di limone, l' altra di olivo e la terza di *Nerium oleander*, le quali ebbi la avvertenza di esaminare accuratamente per essere certo non portassero già il parassita e le misi di poi in contatto colla pianta di edera, in luogo appartato, sopra una terrazza ove non v' era pericolo d' infezione alcuna per parte di altre piante. Scelsi inoltre una pianta di *Nerium* infettata pure con l' *Aspidiotus* ed altre di edera, di limone e di olivo, tutte e tre immuni, le misi in contatto fra loro, isolandole per bene come era stata mia cura di fare pel primo gruppo. Dopo trascorsi alcuni giorni, giunta l' epoca della schiusa delle larve, un esame a tutte le piante mi mostrò come esse ne albergassero di già abbondantemente, ancora allo stato libero non solo, ma che più d' una di queste larve si era già fissata, sopra le diverse piante, scegliendo quella posizione al parassita abitualmente più confacente, cioè la pagina inferiore della foglia, lungo la nervatura mediana. L' insetto, per nulla contrariato dal trovarsi in altro habitat, crebbe continuamente ed ultimò il suo ciclo di sviluppo, raggiungendo lo stato di maturità nella stessa epoca che lo raggiunsero gl' individui fissatisi sulla pianta che servì a provocare l' infezione. In questa circostanza potei persuadermi ancora di un' altro fatto importante, cioè, che più che altro è il follicolo quello che va soggetto a qualche lieve modificazione di colore e aspetto, perchè, ad esempio, gli individui fissatisi sull' olivo presentavano scudi alquanto più convessi, pelosetti e affatto bianchi, mentre i follicoli di quelli che erano fissati sul *Nerium*, sul limone

e sull' edera erano meno convessi, a superficie più liscia e di color variabile da un bianco traente al grigio ad una tinta giallo pallida, molto pronunciata.

E così, dopo quest' ultima prova, credetti dimostrata a sufficienza l' identità di tutte quelle forme che passai in sinonimia, e come anche che non sia corretto assegnare valore soverchio a certe minime variazioni che si possono incontrare nei follicoli dei *Diaspili* e tale da ritenere questo carattere sufficiente a distinguere la specie, nè il particolare dell'*habitat* ha, da solo, diritto a maggior considerazione.

44. Aspidiotus (Evaspidiotus) Osbeckiae Green.

Aspidiotus Osbeckiae Green, Catalogue of Coccidae (Ind. Mus. Notes, Vol. IV, N. 1 1896).
» » » , The Coccidae of Ceylon (Part. I; pl. VII, 1896) pag. 34.
» » Cockerell, A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illin. State Labor. of the State Labor. of Nat. Histor.; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.
» *(Diaspidiotus)* » » , The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric.; Div. of Ent.; Techn. Ser. N. 6. Washington 1897) pag. 28.

Foemina *pallide flavescens, denique obscurior, ovalis. Pygidium trullis tricuspidatis, primi secundique paris utrinque incisis; tertii paris ceteris minoribus, externe biincisis. Pectina sat numerosa, sat evoluta, laciniata. Pili simplices in corpore dissili, iisdem pygidii maiores. Disculi ciripari* $\frac{7-9}{4-5}$ *vel* $\frac{1}{\frac{6-8}{4-3}}$ *Long. 1000* μ. *ad 1500.*

Folliculus foemineus *convexiusculus, plerumque circularis, colore variabili, ad margines pallidiori depictus; exuviis vix excentricis flavidis vel rufescentibus. Velum ventrale obsoletum. Diam. 1600* μ.
Habitat *super fustices Osbekiae* — Ceylon.

Femmina. Prima della deposizione delle uova la femmina ha forma largamente ovale, coi margini più o meno distintamente lobati e segmenti addominali distinti, dopo la deposizione, i segmenti addominali sono contratti cosicchè l' ultimo, colla sua base, viene a contatto col seg-

mento toracico. Il pigidio presenta tre paia di palette tricuspidate, il paio mediano largo e inciso ad ambo i lati, così conformato è pure il secondo paio, solo conta dimensioni minori, il terzo paio, più piccolo



Fig. 32
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aspidiotus Osbeckiae.

col margine esterno inciso due volte. Pettini bene sviluppati, due fra le palette mediane, due fra una di queste e la paletta del terzo paio, due o tre fra questa e quella seguente e infine da due a quattro all' esterno dell' ultima paletta.

Tutti questi pettini, fatta eccezione per l' ultimo laterale, sono incisi profondamente, così chè appariscono come altrettante frangie.

Peli semplici alla base di ogni paletta, tanto al lato dorsale che ventrale, più alcuni altri sul resto del margine del pigidio e contorno del corpo, i quali ultimi sono più lunghi e robusti dei precedentemente menzionati.

Dischi ciripari attorno alla vulva quattro o cinque gruppi, così disposti : $\dfrac{7-9}{4-5}$, $\dfrac{1}{\dfrac{6-8}{4-3}}$

Colore giallo pallido che si fa più oscuro coll' età.

Dimensioni : Corpo lungo da 1000 μ. a 1500 μ.

Follicolo femminile. Convesso, in via generale di forma circolare, dico in via generale, giacchè può presentarsi anche allungato, quando ne sia impedito il regolare espandersi per opera di altri scudi che gli siano ammucchiati addosso, esso è più o meno irregolare nel contorno. Colore bruno, più pallido ai margini, variamente colorato per l' immedesimarsi più o meno con la materia fibrosa del ramo stesso su cui poggia. Spoglie larvali gialle o rossiccie, in origine coperte da secrezione, appena eccentriche. Velo ventrale affatto rudimentale, bianco che resta aderente al ramo.

Diametro lungo circa 1600 μ.

Follicolo maschile. Simile al femminile ma più lungo, per modo che il diametro trasverso non è lungo quanto la metà del longitudinale.

Dimensioni: Diametro longitudinale lungo 1300 μ.
» trasversale » 500 μ.

Habitat. Fu trovato sui gambi di *Osbeckia* a Punduloya. Questa specie è spesso associata con l' *Hemiberlesia Camelliae* e con la *Chionaspis biclavis ;* è difficile a scoprirsi per il colore dei suoi scudi, in tutto conformi alla tinta della corteccia dell' albero su cui vive l' insetto in discorso.

Il Green ed il Newstead mi comunicarono esemplari tipici.

45. Aspidiotus (Evaspidiotus) orientalis Newst.

Aspidiotus orientalis Newstead., Scale Insects in Madras (Ind. Mus. Notes, Vol. III, pl. III, fig. 4) 1894) pag. 6.
» » Cockerell., A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Nat. Hist.; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.
» *(Subg. ?)* » » , The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric.; Div. of Ent.; Technic. Series N. 6, Washington 1897) pag. 23.

Foemina *circularis vel vix ovalis. Pygidium trullis bene evolutis ; primi secundique paris utrinque incisis ; tertii paris minoribus, strictioribus, externe tantum incisis. Pectina mediocria. Disculi ciripari* $\frac{5-5}{3-5}$, $\frac{1}{\frac{4-5}{4-5}}$.

Folliculus foemineus *circularis, vel vix elongatus ; exuviis excentricis, brunneo-flavidis vel flavescentibus. Diam. 1000* μ *ad 1500* μ.

Habitat *super plantam ignotam* — India.

Femmina di forma circolare od appena ovale. Pigidio con tre paia di palette bene sviluppate, primo e secondo paio larghe ed incise ad ambedue i lati; terzo paio di palette piú piccole, strette, terminate a punta e incise solo al lato esterno. Pettini di mediocri dimensioni, discretamente larghi e digitati. Di questi pettini ve ne hanno due tra le palette mediane e fra una di queste e quella del secondo paio, tre in-

vece nello spazio compreso fra una paletta del secondo paio e una del terzo, lateralmente poi a quest' ultima altri tre o quattro, molto più



Fig. 33
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aspidiotus orientalis.

stretti dei precedenti, con minor numero di incisioni, ma, per lo contrario, un tantino più lunghi. Sul pigidio e sull' orlo marginale del corpo i soliti peli semplici. Attorno alla vulva sono disposti quattro gruppi di dischi ciripari $\frac{5-5}{3-5}$, $\frac{1}{\frac{4-4}{4-5}}$, il quinto gruppo, quando è presente, non è mai rappresentato da più di un disco.

Lunghezza del corpo 900 μ.

Maschio sconosciuto.

Follicolo femminile circolare od appena allungato ; tale variazione nella forma del follicolo è da ascriversi alla posizione più o meno favorevole all' espandersi del follicolo, scelta dall' insetto per fissarsi.

Esuvie un poco eccentriche. Colore dello scudo giallo bruno o giallo paglia.

Diametro del follicolo da 1000 μ. a 1500 μ.

Follicolo maschile simile al femminile, ma più piccolo.

Habitat. Fu raccolto a Seven Pagodas (Madras, India) sopra una pianta rimasta indeterminata.

Campioni tipici m' inviarono tanto il Newstead che il Green.

46. Aspidiotus (Evaspidiotus) Theae Mask.

Aspidiotus Theae Maskell, Ind. Mus., notes, Vol. II 1896, pl. XI, fig. 3, pag. 59.
» » » Trans. N. Z. Inst. 1891, 1892 pagg. 11, 207.

Aspidiotus theae Cockerell, Notes on the geographical distrib. of Scale Insects (from the proced. of the U. S. Nation. Mus., Vol. XVII, pag. 615-625 (N. 1026) Washington 1895) pag. 619.

» » » A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Lab. of Nat. Hist., Urbana, Illinois, Vol. IV 1896) pag. 344.

» *(Pseudoaonidia)* » » The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agr.; Div. of Entom.; Techn. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 28.

Foemina *saturate brunneo-flava, ovalis; cephalothorace ab abdomine distincto propter profundiorem incisionem in margine corporis. Segmenta abdominalia distinctiora. Pygidium margine suo utrinque in partes tres propter incisiones diviso, trullarum paribus quatuor, ex quibus mediae flavo-ochraceae, valde evolutae; ceterae incolorae, valde minores. Disculi ciripari* $\frac{30-38}{20-21}$. *Long. 1800* µ.

Folliculus foemineus *robustus, circularis, convesciusculus, exuviis excentricis, minoribus, flavidis. Velum ventrale delicatulum, albicans. Diam. 2500* µ.

Habitat *super* Thea — India.

Femmina, col corpo ovale, assai largo e rotondato anteriormente, leggermente conico all' indietro. La regione cefalica é molto ampia e distinta dal restante del corpo per due profonde strozzature esistenti sui fianchi dell' insetto. Segmenti addominali ben definiti. Il pigidio, a causa della presenza di due rimarchevoli incisioni, presenta ciascuna metà divisa in tre porzioni di varia misura. Sulla porzione maggiore,



Fig. 34.
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aspidiotus Theae

che è la più interna e che si prolunga colla successiva dell' altra metà del pigidio, stanno quattro paia di palette, di cui il paio mediano, colorato intensamente in giallo, ora è bene sviluppato e con diametro al-

l' incirca eguale tanto in lunghezza che larghezza, le altre paia invece, che si mostrano incolore, sono assai meno appariscenti, avendo dimensioni molto minori, specialmente nel senso della lunghezza. Esse hanno forma di un rettangolo che abbia gli angoli smussati. Le singole palette sono tenute separate, le une dalle altre, dalla presenza di pettini i quali non sopravanzano in altezza le palette stesse. Essi sono poco numerosi, piuttosto stretti, cogli orli laterali integri, mentre il lato posteriore si presenta con alcune poche incisioni.

Di tali pettini ve ne hanno due tra le palette mediane, due fra una di queste e la successiva, tre tra quest' ultima e quella del terzo paio e tre ancora tra questa e quella del quarto paio.

Di fianco a ciascuna paletta, al lato dorsale, sta piantato un pelo semplice, discretamente lungo e robusto, pochi altri si trovano sparsi sul rimanente contorno del corpo. L' orlo del pigidio, esternamente all' ultima paletta, è rialzato più o meno in numerose creste chitinose. Attorno alla vulva, che si presenta come una fessura trasversa assai lunga, stanno quattro gruppi di dischi ciripari, così disposti: $\frac{30 - 38}{20 - 21}$.
Il pigidio, dal lato del dorso, presenta la superficie centrale areolata con macchie più o meno grandi, inoltre, anteriormente, in corrispondenza dei gruppi di dischi ciripari cefalici stanno due robusti calli. Colore del corpo giallo bruno oscuro.

Dimensioni: Lunghezza del corpo 1800 μ.
» Larghezza » » 1600 μ.

Maschio sconosciuto.

Follicolo femminile robusto, circolare, leggermente convesso. Esuvie eccentriche, molto piccole, giallo pallide. In origine il follicolo è coperto da uno straterello leggiero di secrezione bianca. Velo ventrale bianco e delicato.

Diametro del follicolo lungo circa 2500 μ.

Follicolo maschile allungato, colle esuvie poste ad un' estremità. Colore simile a quello femminile.

Habitat, sulla pianta del tè nell' India (Assam Valle di Kangra.)

Il Maskel mi inviò esemplari tipici di questa bellissima specie.

47. Aspidiotus (Evaspidiotus) trilobitiformis Green.

Aspidiotus tribolitiformis Green, Catalogue of Coccidae (Ind. Mus. Notes, Vol. IV, N. 1, 1896).
» » » The Coccidae of Ceylon (Part. I., 1896). Pl. IV) pag. 31.

Aspidiotus trilobitiformis Cockerell, A Check-List of the Coccidae (Bull. of. the Illinois State Labor. of Nat. Hist.; Urbana, Illinois Vol. IV, 1896), pag. 334.

» *Pseudaonidia* » » The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of. Agric., Div. of Entom.; Techin. Ser. N. 6., Washington 1897) pag. 28.

Foemina *grisescens, elongata, anterius rotundata, postice conico-acutula. Margines corporis profunde incisi ita ut cephalothorax a cetero abdomine bene distinguatur. Segmenta abdominalia distincta, lateraliter in lobulos producta. Trullarum paria quatuor. Disculi ciripari* $\frac{21 - 24}{16 - 27}$. *Long. 1500-1800* μ.

Habitat *super* Dalbergia Championi. — *Ceylon.*

Femmina di forma oblunga, rotondata anteriormente, conica acuta posteriormente. Superficie dorsale piana, marcata da due profonde strozzature laterali che segnano la divisione della regione cefalica da quella del torace; superficie ventrale leggiermente tumida. Segmenti addominali distinti e prolungati lateralmente in distinti lobi. Ai lati del rostro si osservano due larghe depressioni coperte con secrezione cerosa, bianca. Dette depressioni segnano la posizione delle aperture stigmatiche. Di queste aperture tanto a destra che a sinistra, havvi un gruppo di dischi ciripari, composto da 12 fino a 20 dischi. Pigidio con quattro paia di palette più o meno tricuspidate. Le palette del paio mediano sono robuste, ma un poco più brevi di quelle



Fig. 35
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di *Aspidiotus trilobitiformis.*

del secondo paio, le quali, al contrario, e così pure quelle del terzo e quarto paio, sono più sottili delle mediane. Pettini solo fra gli spazi

compresi dalle palette di mediocre sviluppo e con numerose incisioni. Margine del pigidio laterale alle palette diviso da due profonde incisioni e tutto uniformemente dentellato. Attorno alla vulva quattro gruppi di dischi ciripari : 21 — 24 . il quinto gruppo, quando è presente, non
16 — 27 ;
conta più di uno o due dischi. Peli semplici poco numerosi, brevi e delicati. Alla superficie dorsale del pigidio si vede l' area mediana dell' epidermide tutta reticolata e questa porzione si estende dall' apertura anale in avanti, mantenendo una giusta proporzione col crescente allargarsi del segmento. L' apertura sessuale è posta all' altezza dei gruppi di dischi ciripari posteriori ; l' ano, invece, alla metà circa del tratto che corre fra il margine posteriore del segmento alla vulva.

Lunghezza del corpo da 1500 μ a 1800 μ.

Colore bruno chiaro.

Maschio sconosciuto.

Follicolo femminile largo, piuttosto piatto e generalmente di forma semicircolare o deltoidica. L' insetto preferisce fissarsi alla pagina inferiore delle foglie e specialmente lungo la nervatura mediana, questa scelta probabilmente è la ragione delle forme sopracitate del follicolo, il quale trova un ostacolo al suo completo sviluppo nei rialzi dati dalle nervature sporgenti oltre la superficie laminare delle foglie. Colore rosso bruno pallido. Esuvie gialle, la ninfale usualmente depressa.

Diametro del follicolo lungo da 3000 μ a 4500 μ.

Follicolo maschile sconosciuto.

Habitat alla pagina inferiore delle foglie di *Dalbergia Championii*, e sopra un' altro albero rimasto indeterminato, a Punduloya (Ceylon). I Sigg. Green e Newstead mi inviarono esemplari di questa specie.

48. Aspidiotus (Evaspidiotus) subrubescens Mask.

Aspidiotus subrubescens Maskell, Trans. of the New Z. Inst. 1891. (Plat. I, fig. 1, 2) pag. 9.
» » » Trans. New Z. Inst. 1892, pag. 207.
» » » Trans. New Z. Inst. 1894, pag. 5.
» » Cockerell, A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Ill. Stat. Labor. of Nat. Hist.; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896, pag. 335.

Aspidiotus subrubescens Cockerell, The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of. Agric.; Div. of Entom.; Techn. Series. N. 6, Washington 1897) pag. 27.

Foemina *brunnea, ovalis, anterius latior. Pygidium trullarum paribus quatuor, ex quibus mediae rectangulae, integrae, postice sinuatae; secundi tertiique paris minoribus, externe incisis; quarti paris obsoleti, apice acutis. Pectina inter trullas maiora, longe ramosula, ultra trullas pectina strictiora sunt, tantum uni vel biramosa. Disculi ciripari* $\frac{16 - 18}{10 - 12}$.

Folliculus foemineus *subcircularis, depressus, laevis, rufobrunneus: exuviis concentricis, parvulis; albido-flavidis. Diam. 1100* μ.

Habitat *super* Eucalyptus sp. — *Australia.*

Femmina. Corpo ovale, allargato anteriormente, conico rotondato posteriormente. Pigidio con quattro paia di palette. Il paio mediano largo, rettangolare, con l' orlo anteriore verso il mezzo un pò rientrato e coi margini laterali integri: il secondo e terzo paio sono più piccole, con l' orlo anteriore rotondato e quello esterno inciso una sol

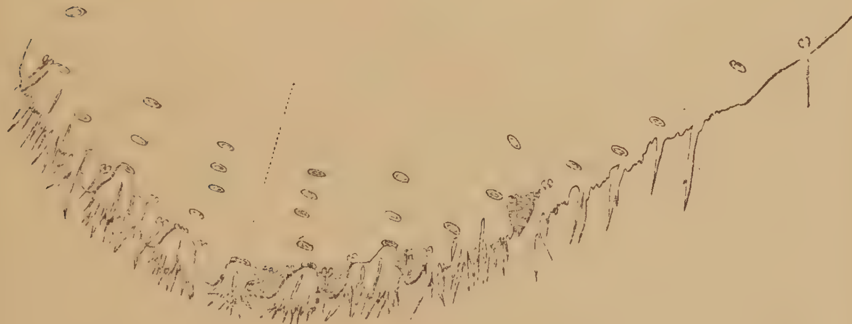


Fig. 36
Pigidio, dal dorso, di femmina di
Aspidiotus subrubescens.

volta; il quarto paio, di più esiguo sviluppo, si presenta puntuto all' apice. Pettini assai grandi e larghi, profondamente divisi in robuste ramificazioni. Di questi pettini due sorgono fra le palette mediane, due fra una di queste e quella seguente del secondo paio, tre fra questa e

quella del terzo, tre ancora fra quest' ultima e quella del quarto paio. Lateralmente all' ultima paletta altri quattro o cinque pettini, molto più stretti dei precedenti e costituiti solo di uno o due rami lunghissimi. Sul pigidio e sul contorno del corpo i soliti peli semplici. Quattro gruppi di dischi ciripari attorno alla vulva ; ecco la formula : $\frac{16 - 18}{10 - 12}$. Colore bruno.

Maschio adulto sconosciuto.

Follicolo femminile di forma subcircolare, piatto e liscio, di colore rosso bruno. Esuvie concentriche, piccole, bianco giallognole.

Diametro del follicolo lungo 1100 μ.

Follicolo maschile bianco, leggermente allungato.

Lunghezza del follicolo 1300 μ.

Habitat. In Australia, sopra una specie di Eucalyptus.

Studiai la specie sopra un preparato microscopico comunicatomi dal Newstead ; stante che la porzione anteriore dell' esemplare era alquanto sciupata, mi fu impossibile prendere la misura del corpo dell' insetto.

(Continua)



NUOVO ELMINTOCECIDIO
scoperto sulla ZIERIA JULACEA Schimp.

COMUNICAZIONE

DEL

Dott. C. MASSALONGO

Parecchie specie di anguillule o nematoelminti spettanti ai generi *Tylenchus*, *Heterodera* ed *Aphelenchus* vivono parassite sopra numerosi vegetali di cui alterano i processi vitali, e sono perciò causa di gravi malattie. A tale riguardo basterà rammentare i danni arrecati a diverse piante, sia coltivate, che selvatiche, specialmente dall'*Heterodera radicicola*, *Tylenchus Agrostidis*, *T. devastatrix*, *T. graminis*, *T. Millefolii, T. Phalaridis, T. Havensteinii* ed *Aphelenchus Fragariae, A. Ormerodis,* per tacere di numerose altre forme riferibili all' uno od all' altro dei generi sopra citati, ma delle quali però, al presente, non si conoscono i caratteri distintivi. Fra le specie di parassiti menzionate, alcune provocano sull' ospite la produzione ancora di galle, che possono interessare i vari organi del vegetale.

In questo luogo merita essere ricordato che la massima parte dei zoocecidii, attualmente noti, sono propri alle piante fanerogame, mentre il numero di quelli segnalati sulle crittogame vascolari è, al paragone, assai limitato. In quanto alle crittogame cellulari, pochissimi tipi di galle conosciamo e forse soltanto i cecidii seguenti, che sarebbero inoltre da attribuirsi esclusivamente all' azione di elminti cioè : I. galle provocate dal rotifero *Notommata Werneckii* Erhrenb., che vive parassita sopra varie specie di *Vaucheria,* fra le alghe ; II. galle caratterizzate dalla produzione di gemme ipertrofiche che si sviluppano sull' *Hypnum cupressiforme* e *Didymodon alpigenus* e sono dovute all' impulso di nematoelminti refiribili al genere *Tylenchus* (1).

(1) Fra le tallofite della classe delle alghe, vennero di recente, da E. S. Barton, scoperte galle prodotte da vermi ancora sopra le tre alghe marine seguenti cioè: *Rhodymenia palmata, Ascophyllum nodosum* e *Desmarestia*

In considerazione di questa straordinaria rarità di zoocecidii registrati per le alghe e muscinee, credo riuscirà di qualche interesse la descrizione ed illustrazione dell' elmintocecidio, oggetto della presente nota, che venne scoperto sulla *Zieria julacea*, nel dominio delle Alpi Pennine (1), dall' esimio ed infaticabile botanico Cav. Ab. A. Carestia. Gli esemplari di questa briacea, infetti dalla galla in questione, furono in precedenza già esaminati dal compianto briologo G. Venturi di Trento, che primo vi constatava l' esistenza di anguillule entro alcune formazioni anormali. Ultimamente l' Abate A. Carestia ebbe la cortesia di inviarmi numerosi altri saggi galliferi dello stesso musco, ed ho così potuto controllare l' esattezza delle osservazioni del predetto G. Venturi.

Descrizione del cecidio. — Gli esemplari di *Zieria julacea* infetti da anguillule sono caratterizzati dalla presenza di corpicciuoli anormali, compatti, gemmiformi, subovati o globosi (un mill. circa di diametro), situati, generalmente, all' estremità di rami sterili, che di solito appariscono più allungati dell' ordinario, oppure inseriti nell' ascella delle foglie, nel qual caso sono pressochè sessili e di minori dimensioni. Questi corpicciuoli gemmiformi o galle, risultano costituiti di numerose foglie, più o meno ipertrofizzate e densamente embriciate, di cui le periferiche si presentano ovato-acuminate, nonchè fornite di nervatura mediana; esse rassomigliano a quelle della così detta chioma pericheziale *(folia comalia)* che sono proprie alla specie. Tali foglie, nel loro insieme formanti una sorta di involucro, sono variamente concave e pluriseriate; vanno aumentando in grandezza, nelle serie successive, in direzione centripeta. Esse presentano un areolazione di cellule allungate, con pareti o membrane sinuoso-undulate, analogamente a quanto si osserva sopra gli organi appendicolari di esemplari normali. Va però notato che la costa o nervatura mediana delle medesime, si arresta ad una distanza del loro apice, che è tanto più grande man mano si procede dalla periferia verso il centro della galla, in guisa cioè che detta costa mediana, nelle foglie della serie più interna, è limitata alla loro base soltanto.

Al disotto di queste foglie, che, come si disse, vengono a rappresentare una specie di involucro della galla, giaciono altre foglioline, molto più ridotte e cucullato-concave, le quali insieme connivendo,

aculeata (Conf.: Rothert, Ueber die Gallen der Rotatorie, *Notommata Wernecki* auf *Vaucheria Walzi;* Separatabdr. aus den Jahrb. wissenschaftl. Bot. Bd. XXIX, Heft 4, p. 591 ; Berlin 1896.

(1) Alagna di Valsesia mt. Stovol 25 Agosto 1832.

circoscrivono la cavità del cecidio; esse sono generalmente arrotondato-ottuse, nonchè sfornite di nervatura.

La loro struttura differisce da quella delle foglie sopradescritte, essendo formate da cellule al paragone più piccole, submeristematiche, poligonali, di solito subisodiametriche, e colle membrane sottili.

Il colore di dette foglioline è verde oscuro e perciò viste attraverso delle foglie circostanti, fanno, nel loro insieme, l' impressione di un frutto o capsula sessile, immersa nelle rispettive foglie comali o del perichezio. Ritengo molto probabile che le foglioline in parola sieno essenzialmente destinate a fornire al cecidiozoo le sostanze alimentari.

Nell' interna cavità o loggia della galla si annidano vari individui adulti di una specie di anguillula del genere *Tylenchus*, spesso in società di larve ed uova del parassita, in differenti fasi di sviluppo.

Tutti gli esemplari di *Zieria julacea* galliferi, da me studiati, erano sterili, nè ho potuto verificare se le galle si fossero preferibilmente generate all' apice di germogli fioriferi; io, almeno, non riscontrai veruna traccia di pistillidii ed anteridii sulle piante che erano a mia disposizione.

Spiegazione della Tavola N. IV.

Zieria julacea Schimp. — Fig. 1. Due rami allungati, uno dei quali si termina con una galla gemmiforme; fig. 2, estremità di ramo gallifero: fig. 3, esemplare portante tre galle, una ascellare, e due all' apice di corti rametti; fig. 4, ramo fogliifero con una galla ascellare; fig. 5, sezione mediana longitudinale di un cecidio; fig. 6, tre foglie dell' involucro della galla rappresentate successivamente (a. b. c.) dalla periferia all' interno e fig. 7 areolazione delle stesse; fig. 8, tre foglioline successive (a. b. c.), limitanti la cella della galla e fig. 9 loro areolazione; fig. 10, due anguillule; fig. 11, porzione posteriore di un individuo maschile di anguillula per mostrare l' organo della copula ?; fig. 12, un' ovo entro il quale si è già sviluppata la larva del parassita.

N. B. — Le fig. 1-6, 8 sono ingrandite 50 volte circa; fig. 7, 9, 11 ingr. 300 volte, e fig. 10, 12 ingr. 80[1.



DI ALCUNI CASI FITOPATOLOGICI

osservati nella Flora dei dintorni di Fano

PER IL DOTT. GIACOMO CECCONI

In questi ultimi anni, avendo preso un certo sviluppo le ricerche sui danneggiamenti causati da animali sulle piante e vedendo registrati nelle mie note alcuni di questi casi patologici da me raccolti nei dintorni di Fano, trovandomi per ora nella impossibilità di aggiungerne dei nuovi, ho creduto opportuno, quantunque in piccolo numero, di pubblicarli, tantopiù che trattasi di una regione quasi del tutto sconosciuta sotto questo punto di vista.

Fatta eccezione del *Phytoptus Vitis,* i casi patologici da me osservati in quei dintorni si debbono attribuire tutti ad insetti i quali o producono galle in parti diverse delle piante, o scavano gallerie fra la corteccia e il legno o nella massa legnosa stessa, come risulta dall' elenco che segue:

Fam. **Cupuliferae**

QUERCUS CERRIS L.

Aphelonix cerricola Mayr — Massalongo C. *Le galle nella flora italica.* Memorie dell' Accademia d' Agricoltura, Arti e Commercio di Verona vol. LXIX della serie III, fasc. I, 1893, n. 120, tav. XXVII, fig. 2-4.

Le galle caratteristiche, prodotte da questa specie si incontrano abbastanza frequentemente sulle piante che si trovano quà e là sparse lungo le vie di campagna e specialmente verso il Ponte Metauro, la Chiusa ecc.

Cerambyx cerdo L.

Questo coleottero, allo stato di larva, arreca danni abbastanza rilevanti colle gallerie ampie che scava nella massa legnosa. Spesso queste gallerie sono così numerose che, quantunque non si abbiano a deplorare dei casi di morte della pianta, tuttavia riescono fortemente dannose pel deprezzamento che ne proviene al legname, il quale spesso dev' essere impiegato come legna da ardere. Osservai questi danni in qualche cerro che si trovava nelle vicinanze della località detta il Fosso di Pesaro e ancora su tronchi di *Quercus pubescens* W.

QUERCUS PUBESCENS W.

Cynips argentea Hart. — Massalongo op. cit. n. 135, tav. XXIX, fig. 3.

Le galle ad urna, prodotte da questa specie le trovai, non troppo numerose, su piante abbastanza giovani, verso la Chiusa.

Cynips coriaria Haimh. — Massalongo op. cit. n. 138, tav. XXX, fig. 1.

Raccolsi in gran numero, su piante piuttosto giovani, le galle caratteristiche di questa specie, verso la Chiusa.

Cynips Kollari Hart. — Massalongo op. cit. n. 139, tav. XXX, fig. 2-5.

Questa specie produce galle sferiche, uniloculari, che nel fanese vengono chiamate *gole*, e si trovano abbastanza frequenti verso la Chiusa e nelle poche quercie vicino alla città, sulle quali i ragazzi si arrampicano per impadronirsi di queste gole e per farne oggetto di giuoco.

Cynips polycera Gir. Massalongo op. cit. n. 140.

Galle a forma di cono rovesciato, numerose sulle piante verso la Chiusa, dove d' inverno trovai una pianta dell'altezza di poco più di due metri, coi rami ricoperti, molto abbondantemente, di queste galle, le quali, essendo la pianta priva di foglie, si vedevano chiaramente anche a distanza.

Cerambyx cerdo L. Vedi dietro *Quercus cerris* L.

Fam. **Salicaceae**

POPULUS NIGRA L.

Pemphigus bursarius L. — Massalongo op. cit. n. 15, tav. IV, fig. 5, tav. VI, fig. 6 b.

Le galle vescicolari, più o meno grosse, prodotte da questa specie le trovai numerose verso la Chiusa e nel passato inverno le osservai molto frequentemente in molti alberi giovani, lungo le sponde del fiume Metauro.

Fam. **Urticaceae**

URTICA DIOICA L.

Cecidomyia urticae Perr. — Massalongo op. cit. n. 103, tav. XXXVII, fig. 3-4.

Le piccole galle subglobose o irregolari, ispide, che trovansi generalmente sulle foglie e sui cauli, le trovai numerose verso la metà di dicembre, in un piccolo orto, dentro la città, vicino alla Polveriera.

Ficus carica L.

Hypoborus ficus Er.

Posso accertare che questa specie trovasi su quasi tutte le piante di fico che vengono coltivate, in numero di una o più, nelle vicinanze delle case coloniche. Le gallerie caratteristiche di questo scolitide non compromettono seriamente le piante, ma il danno si limita a un certo tratto dell' estremità di qualche ramo che secca.

Fam. Ulmaceae

Ulmus campestris L.

Schizoneura lanuginosa Hart. — Massalongo op. cit. n. 29, tav. X, fig. 1.

Le galle vescicolari, spesso molto voluminose, si trovano su quasi tutte le piante dei dintorni e si vedono anche a distanza, specialmente quando la pianta è priva di foglie.

Hylesinus vittatus F.

Questo scolitide attacca, non raramente, i rami principali degli olmi e vi scava, tanto allo stato larvale che a quello di insetto perfetto, numerose gallerie fra la corteccia e il legno, facendo così seccare quei rami. In alcuni di questi, che io raccolsi verso la Chiusa, trovai numerosi insetti già sviluppati.

Scolytus scolytus F.

Trovai alcuni individui, già sviluppati, di questo grosso scolitide nelle gallerie caratteristiche di questa specie, scavate fra la corteccia e il legno sui rami superiori di una grossa pianta dei viali, lungo il Canale fuori Porta Mazzini.

Scolytus multistriatus Marsh.

Nella legna da ardere vidi parecchi pezzi di rami principali intaccati da questo scolitide. Sollevata la corteccia si vedevano tanto sulla superficie interna di essa, quanto sulla superficie del legno numerosissime gallerie, molto vicine fra loro, le quali, ostacolando il corso dei succhi, avevano fatto seccare quei rami. Una caratteristica di queste gallerie sta in questo che le gallerie larvali sono riempite di tarlatura di colore rossastro, come ben si vede in un ramo che ora figura nelle collezioni di questo Istituto. Lungo le gallerie trovai numerosi insetti perfetti. La legna da ardere proveniva da un fondo situato nelle vicinanze del Fosso di Pesaro.

Fam. **Rhamnaceae**

VITIS VINIFERA L.

Phytoptus vitis Land. — Canestrini, *Prospetto dell'Acarofauna italiana,* parte V, famiglia dei Phytoptini, Atti della Società Veneto-trentina di scienze naturali, serie II, vol. I, fasc. I, pag. 614-15, tav. 59, fig. 3-8.

Determina abbastanza frequentemente, sulla pagina inferiore delle foglie, delle chiazze più o meno grandi di peli bianchicci dapprima, poi fulvi e in seguito di color castagno scuro.

Cecidomyia oenophila Haimh. — Massalongo op. cit. n. 110, tav. XVIII, fig. 6, tav. XIX, fig. 1.

Produce le note galle sublenticolari-coniche, ricoperte di peli e sporgenti sulle due pagine della lamina fogliare. Non molto frequente. Ricevetti alcune foglie provviste di queste galle dal Sig. Filippo Cimadomo, raccolte nella villa Gilardoni a pochi chilometri da Fano.

Fam. **Araliaceae**

HEDERA HELIX L.

Asterolecanium Massalongianum. A. T. Tozz. — Massalongo op. cit. n. 35, tav. XI, fig. 1-2.

Trovai due soli casi del rigonfiamento caratteristico prodotto da questa specie sul picciuolo delle foglie, verso il Fosso di Pesaro.

Kissopagus hederae Schmitt.

Nella stessa località raccolsi un fusticino con numerose gallerie e parecchi fori piccoli, circolari, prodotti da questa specie.

Dal Gabinetto di Storia Naturale
del R. Istituto Forestale di Vallombrosa. Luglio 1898.

CONTRIBUTO
ALLO STUDIO ANATOMICO DELLA
HELIOTHRIPS HÆMORRHOIDALIS *Fabr.*

nota del D.r Pietro Buffa

Assistente al Laboratorio di Entomologia agraria presso la R. Scuola Superiore di Agricoltura in

PORTICI.

La specie che ho preso in esame per conoscerne la particolare fabrica del corpo, è tra le più ovvie e lo sanno gli agricoltori e gli orticultori ai quali è notissima sotto il nome di *Thrips*, e reca, talora, danni gravissimi a molte piante, specialmente d' ornamento ed in particolare modo ai sempreverdi.

Avendo io in animo di studiare, specialmente dal lato sistematico tutto il gruppo dei *Fisapodi*, per aver notizia delle forme che si trovano qui da noi (giacchè tranne che per poche specie delle più comuni, delle altre che molte pure si devono trovare quì in Italia, nulla sappiamo, nè quali e quante il nostro paese ne nutra, nè come questo gruppo da noi sia rappresentato) ho creduto conveniente di apprendere con sufficiente precisione, dapprimo come questi animali sono fatti, anche allo interno, e ciò ancora può servire ad avere buon concetto dei caratteri più salienti e dei quali si terrà o si tiene già conto in sistematica.

Molte delle cose che io ho viste e riporto nelle pagine seguenti, altri prima di me ha veduto, e, come ad es.: il Jordan, talora molto bene, per altre poi, la diligenza, da parte degli scrittori che ne hanno detto, mi è parsa, nel riferirne, alquanto minore e su queste parti ho insistito nell' esame, per averne, finalmente, una più esatta cognizione.

Deploro intanto, che mi sieno venuti meno i maschi di questa specie, che sono sfuggiti alle mie ricerche, come del resto a quelle di altri, e però del maschio nullà posso dire.

Valgano queste mie esercitazioni nella anatomia di questi *Fisapodi* per quello che possono aggiungere alla migliore cognizione di forme cotanto interessanti.

SISTEMA TEGUMENTALE

Tutto il tegumento che ricopre il corpo della Heliothrips haemorrhoidalis è molto spesso e, quanto alla sua struttura, si vede elegantemente ornato di impressioni poligonali, a guisa di areole, limitate da orli rilevati più densi e più oscuri, di guisa che ne risulta una reticolazione, la quale è manifesta su quasi tutta la superficie scoperta dell' epidermide.

La reticolazione del tegumento del capo, torace, ed addome è marcatissima, quella, invece, delle zampe e delle antenne è meno cospicua, mantenendo però sempre la stessa configurazione veduta al dorso.

Le aree poligonali, lungo gli orli posteriori degli archi dorsali pertinenti all' addome sono aperte sull' orlo del segmento stesso ed i lati loro si elevano in costolette, parallele fra di loro ed al diametro longitudinale dell' insetto, le quali costole, ben rilevate, terminano finalmente in una corta spinetta.

Nè così fatta scultura, nè reticolazione alcuna si osserva nella parte ventrale degli archi addominali, come del resto liscie sono ancora le faccie ventrali dei segmenti toracici.

Rari ed esili peli semplici si vedono sparsi sulla superficie del corpo.

CAPO

Il capo è formato da un solo involucro chitinoso, nel quale non si distinguono affatto quei solchi accennanti a divisioni in pezzi diversi, come invece, talora, si vedono in altri insetti.

Esso è tanto lungo quanto largo, convesso nella faccia superiore, più pianeggiante inferiormente e va leggermente ingrossando verso il protorace. Sul davanti, invece, si restringe quasi repentinamente, formando un angolo molto ottuso; sui lati di quest' angolo si inseriscono le antenne, di cui parlerò più sotto.

Nelle *Thrips* manca l' occipitale, a meno che non si voglia considerare per tale la parte dorsale della testa, la quale, piuttosto, si dovrebbe ascrivere ai parietali.

Rappresenta il foro occipitale quella apertura (fig. 20 *m*) che sta fra l' orlo posteriore del capo e la base del rostro.

La regione che corrisponde al clipeo è troncata, là dove viene a contatto col rostro, da una linea non perfettamente normale all' asse longitudinale del capo, ma che si innalza verso destra, formando un angolo, e questo sta in rapporto coll' asimmetria del rostro, particolare in questo gruppo.

Gli occhi composti si trovano ai lati anteriori della testa e spor-

gono più verso l'innanzi che lateralmente; gli occhi semplici, invece, che sono tre, sono posti sulla parte superiore del capo e si dispongono a triangolo.

Il capo, nella sua parte inferiore, si allunga sul prosterno in un cono, il quale è il rostro.

Un esile membrana, tutt' affatto nascosta, rappresenta il collo.

ANTENNE

Le antenne che sono filiformi, appuntite all'apice, misurano 250 μ. di lunghezza e sono composte di 8 articoli, che differiscono fra di loro per forma e dimensione. Il basilare è breve, tronco-conico, tanto lungo che largo: il secondo è globoso e presenta l' epidermide segnata di poligoni, mentre il 3°, 4°, 5° e 6° si vedono ornati da rilievi trasversali. Questi segmenti hanno forma clavata e vanno diminuendo in grandezza fino al 6° segmento; il 7° è piccolissimo, strettissimo e leggermente conico e serve di base all' ottavo, che è lungo quanto il terzo, ma prende la forma di uno stilo.

Il colore è giallo nella generalità, ma diventa più oscuro nei due primi segmenti e fuligineo nella parte superiore dell' ottavo segmento.

Scarsi, brevi ed esili peli si scorgono sulla superficie delle antenne.

PROTORACE
(*Tav. V. figg. 1-2-3, B*)

Il protorace, nella specie in descrizione, è chiaramente distinto, anche per la configurazione generale, dal metatorace ed è rappresentato da un anello chitinoso, due volte tanto largo che lungo, a forma di tronco di cono, il quale è leggermente ondulato alla sua superficie. Quest' anello è aperto nella sua parte inferiore mediana ed in questo punto viene a riposare il rostro.

Il prosterno, dunque, manca ed è sostituito da una pelle delicata, che è interposta fra l' inserzione delle zampe del primo paio.

MESOTORACE
(*Tav. V. figg. 1-2-3, C*)

Questa parte del torace è divisa meno distintamente dalla successiva di quello che non sia dalla precedente.

Al dorso si vede un pezzo impari, convesso, che può essere circoscritto da un esagono molto largo in senso trasverso, che corrisponde al mesoscuto (fig. 1, 2, *e*).

I due lati anteriori, simmetrici, di questo scudo si trovano a contatto con gli orli superiori degli epimeri.

Altri due pezzi uguali fra di loro (figg. 1, 2, 3, *d*), che sono posti ai lati del sopraccennato, formando i lati del mesotorace, si uniscono fra di loro alla parte ventrale.

Questi sono gli epimeri del mesotorace.

Inoltre due pezzi triangolari ed isolati, (figg. 1, 2, *d*) posti sopra l' inserzione del secondo paio di zampe vengono a completare il mesotorace, e questi sono gli episterni.

Il mesosterno (fig. 3, *d*) è confuso, ai lati, cogli epimeri e cogli episterni propri a questo segmento, nè vi ha distinzione di sorta; ma nel mezzo, verso il suo orlo posteriore, il mesosterno, il quale può essere considerato come un pezzo perfettamente rettangolare, presenta una profonda fovcola triangolare, (α) attorno alla quale la sostanza chitinosa si dispone per dar corpo ad un processo, da chiamarsi *processo del mesosterno* e pertinente allo scheletro interno.

METATORACE

Il dorso del metatorace è occupato dal metascuto in forma di piastra triangolare (figg. 1, 2, *f*) colla base all' innanzi e aderente al lato inferiore del mesoscuto.

I due epimeri, (fig. 2, *h*, *i*) che, come nel mesotorace, si uniscono al ventre in un pezzo solo, formano i lati esterni del metatorace e sono discosti per largo tratto dallo scudo mediano, il quale spazio è occupato da esile membrana (fig. 2, *t*) su cui vengono a disporsi le inserzioni delle 2 ali (fig. 2, μ.)

L' episterno forma (fig. 1. *l*) ha forma triangolare ed è più piccolo di quello pertinente al mesotorace.

Tra l' epimero posteriore e l' episterno anteriore (*d'*) si trova una placca triangolare portante lo stigma del 3° paio.

Fra l' apice posteriore del metascuto e l' orlo anteriore del primo segmento addominale si trova il metafragma (fig. 2, *m*), in forma di piastra perfettamente rettangolare, tre volte più larga che lunga.

Sul metasterno (fig. 3, *i*), in posizione analoga a quella che si è vista già per il mesotorace, si trova una conforme fossetta (fig. 3. β) che si riferisce, internamente, al processo del metasterno.

Dalla parte ventrale, adunque, non esiste che un solo pezzo, il metasterno che ripiegandosi verso il dosso si continua negli epimeri.

ADDOME

L' addome è presso a poco fusiforme e va leggermente allargandosi fino al 4.° segmento e poi restringendosi fino al 10 ed ultimo, che è molto ristretto e tronco-conico. Gli ultimi tre segmenti, nelle femmine, sono concavi, nella loro parte ventrale e servono ad accogliere e proteggere l' ovopositore, che si inserisce fra l' ottavo ed il nono segmento.

ZAMPE

Le zampe, che per gli speciali organi di adesione che portano alla loro estremità caratterizzano questi insetti, sono abbastanza robuste, ri-

spetto al corpo, e raggiungono la lunghezza media di 360 μ. L' anca è tronco-conica ed ha un rivestimento chitinoso dello stesso spessore di quello del torace, a differenza di tutto il resto della zampa che è più esile e quindi più trasparente.

Il trocantere è breve e quasi si confonde col femore, che riesce alquanto ingrossato verso il mezzo. La tibia ha forma cilindrica, e si inserisce al tarso, che nel nostro caso è di un solo pezzo è porta l' organo di adesione, che il Iordan ha descritto molto esattamente e conforme al vero.

Quest' organo consiste in una vescica, che viene distesa coll' aprirsi di un fermaglio a due branche alle quali essa è aderente. Questo fermaglio si apre in seguito ad un movimento di trazione, fatto dal bastoncino chitinoso interno, che è comune ai tarsi di altri insetti, e che nel nostro caso è in rapporto colle branche del fermaglio per mezzo di due tendini. La vescica, così allargata, si riempie, non del tutto, di un liquido che parte dall' interno del corpo e non da una vescica speciale come altri autori hanno creduto.

La vescica non completamente riempita di liquido si addatta facilmente ai corpi sui quali cammina l' animale e serve così di ottimo organo di adesione.

ALI

Le ali (in numero di quattro) differiscono ben poco fra di loro. Esse sono costituite da una lamina lunga e stretta che termina arrotonda all' apice, a margini paralleli, salvo che alla base circoscrivono uno spazio più larghetto ovale. Questa lamina, nel secondo paio, pur conservando presso a poco la medesima lunghezza, è un poco più ristretta di quella delle ali anteriori ed in tutte e due è divisa longitudinalmente da una nervatura in rilievo, e di colore più oscuro, portante delle lievissime e rare spinette. In tutte e due le paia l' orlo esterno e posteriore e fornito di una serie abbastanza fitta di forti peli lunghi quanto la metà dell' ala; sull' orlo interno, invece, si inseriscono peli disposti regolarmente in serie, i quali sono più brevi dei sopradetti. Su ambi i lati sono anche disposti dei cortissimi peli fitti ed alcuni di questi, ma più radi, si vedono irregolarmente distribuiti su tutta la lamina.

Dimensioni:

Lunghezza dell' ala del primo paio coi peli	1. 100 μ.
» della lamina	800 μ.
Lunghezza dell' ala del secondo paio coi peli	1. 250 μ.
Lunghezza della lamina	900 μ.
Larghezza alla base della lamina	120 μ.
» alla metà » »	60 μ.

SISTEMA MUSCOLARE

MUSCOLI DEL CAPO E DEL TRONCO

I movimenti della testa nell' animale in descrizione sono poco estesi, ma però si svolgono con spostamento verso l' alto, verso il basso, verso destra e verso sinistra.

Per l' effetto si hanno muscoli disposti nel protorace e sono i seguenti :

1. *L' elevatore del capo* (fig. 9, 12 *b*) è un muscolo piuttosto robusto di forma conica, il quale si inserisce, da una parte sull' orlo posteriore del protorace e dall' altra all' orlo posteriore dell' occipite.

2. *Il motore laterale del capo* (fig. 12 *c*, fig. 11 *b*) è un muscolo piuttosto esile, che si inserisce sui tubercoli anteriori del prosterno e si attacca agli orli laterali inferiori dell' occipite. I muscoli sono adunque due, uno per ciascun lato e mossi indipendente l' uno dall' altro danno probabilmente al capo il movimento verso destra o verso sinistra, ma, mossi assieme, debbono flettere all' ingiù il capo, sostituendo così il vero abbassatore speciale il quale manca in questi insetti.

MUSCOLI DEL PROTORACE

I muscoli che servono ai movimenti del protorace sono i seguenti :

1. *Il retrattore superiore del protorace* (fig. 9-12 *m*) è un muscolo largo e piatto, composto di tre strie parallele bene distinte, che vanno dall' orlo anteriore del protorace a quello del mesotorace. Siccome il pezzo meso-metatoracico è meno facilmente mobile del protorace, così si comprende che, contraendosi questo muscolo, viene a retrarsi, superiormente, il protorace.

2. *Il costrittore del protorace.* (fig. 12 *n*) è un muscolo composto di due strie che si inseriscono, da una parte alla faccia superiore del protorace ed inferiormente a quella ventrale, non mi è però bene chiaro il suo ufficio.

3. *I rotatori del protorace* (fig. 9 *z* ; fig. 12 *l*). Si tratta di un certo numero di fasci muscolari con dubbio ufficio, alcuni dei quali (fig. 12, *z*) si confondono ancora coi motori delle anche del 1.° paio ; ma altri ne sembrano indipendenti, e forse destinati a dare la rotazione del protorace, poichè alcuni di essi si inseriscono al dorso del protorace, verso i suoi orli laterali e si attaccano all' orlo anteriore del mesosterno.

Muscoli del primo paio di zampe.

1. *Il protrattore dell' anca* (fig. 12, *c*) è un muscolo di forma conica, che si parte dalla faccia superiore laterale del protorace e va ad inserirsi all' orlo superiore anteriore dell' anca.

2. *Il retrattore dell' anca.* (fig. 12 *v*) è un muscolo della stessa forma e robustezza del sopradescritto e va dalla faccia superiore del protorace all' orlo superiore posteriore dell' anca.

Muscoli del trocantere :

1. *Il grande abduttore del trocantere* (fig. 9-12, α) è un muscolo cilindrico, composto di due strie, che, partendo dalla faccia superiore del protorace, attraversano verticalmente tutto il protorace e l' anca e si inseriscono all' orlo superiore posteriore del trocantere.

2. *Gli adduttori del trocantere.* (fig. 12, δ) sono brevi ma larghi muscoli che vanno, alcuni dalla faccia interna anteriore dell' anca, altri dalla cresta chitinosa, che divide parzialmente l' interno dell'anca stessa in due vani attaccandosi all' orlo superiore posteriore del trocantere, accanto alla inserzione del precedente.

3. *I piccoli abduttori del trocantere* (fig. 9, ε) sono muscoli che hanno la stessa forma e dimensione del sopradescritto, e che si inseriscono, sia alla faccia interna posteriore dell' anca, sia alla cresta che divide in parte il vano interno dell'anca, e sia all' orlo anteriore superiore del trocantere, dando un movimento opposto a quello che producono i due precedenti.

MUSCOLI DEL MESOTORACE

Il mesotorace contiene, oltre agli accennati, ancora muscoli che servono al movimento del primo paio di ali e del secondo paio di zampe e sono i seguenti :

Muscoli motori delle ali del 1º paio :

1. *Il retrattore del mesoscuto* (fig. 9-12, *d*) è un muscolo molto robusto, che si attacca alle due superfici interne ed opposte del mesoscuto, procede nella direzione della linea mediana del corpo e col suo movimento serve ad abbassare le ali del 1.º paio.

2. *L'abbassatore del mesoscuto* (fig. 9, 11, 12 *e*) è un muscolo molto forte, che va dal mesoscuto al mesosterno e serve ad alzare le ali del primo pajo.

3. *Il secondo elevatore delle ali del 1.º paio* (fig. 9, 11 *l*) è un forte muscolo, che si attacca, da una parte ad una singolare squama chitinea, in forma di piatto, la quale si trova in vicinanza alla parte superiore ed a contatto colla superficie interna dorsale del mesotorace e dall'altra al mesosterno; anche questo serve ad alzare le ali del 1. pajo.

4. *Il protrattore anteriore del mesoscuto* (fig. 12, *h*) è un breve muscolo, che va dall' orlo anteriore del mesoscuto ai tubercoli anteriori del prosterno (fig. 11-12 *i*) e serve a protrarre la parte dorsale del mesotorace, o, se questa resiste, a sollevare la parte antero-inferiore del mesosterno.

5. *Il protrattore posteriore del mesoscuto* (fig. 9-11-12 *f*) è un muscolo che va obbliquamente verso l' esterno, dal processo interno posteriore del metascuto (fig. 9-12 *g*) all' orlo anteriore del mesoscuto.

6. *Il retrattore inferiore del protorace* (fig. 11-12 *p*) è un muscolo che unisce le parti più esterne del processo del mesosterno (fig. 11 *g*) coll' orlo posteriore del prosterno.

Muscoli dell' anca del II pajo di zampe.

1. *Il protrattore dell' anca* (fig. 11 *m*) è un muscolo di forma conica, non molto forte, che si inserisce internamente alla parte esterna del processo del mesosterno e si attacca all' orlo anteriore dell'anca.

2. *Il retrattore dell' anca* (fig. 11 *n*; fig. 12, *δ*) è un muscolo uguale di forma e robustezza al sopradescritto, si attacca però, col suo tendine più esterno all' orlo posteriore dell' anca.

Muscoli del trocantere.

1. *Gli adduttori del trocantere* (fig. 11 *o*) sono brevi muscoli larghi, divisi in più strie, i quali si inseriscono alla parete interna dell' anca ed alla cresta chitinosa già soprannominata e si attaccano all' orlo superiore anteriore del trocantere.

2. *I piccoli abduttori del trocantere.* (fig. 11, *t*) sono muscoli della stessa forma e dimensione dei precedenti ed hanno la stessa inserzione dei corrispondenti nel primo pajo di zampe.

3. *Il grande abduttore del trocantere* (fig. 11-12 *β*) è un muscolo di forma conica, che attraversando internamente l' anca, si inserisce da un lato al processo del mesosterno e dall' altro si attacca all' orlo posteriore superiore del trocantere.

MUSCOLI DEL METATORACE

Nel metatorace si trovano, oltre ai muscoli propri al movimento di quest' ultima parte del torace, i muscoli motori del secondo pajo di ali e di zampe, che si denominano :

1. *Il protrattore del metatorace.* (fig. 12 *r*) è un muscolo ventrale, formato di tre striscie che vanno dal processo del mesosterno all' orlo superiore anteriore del metatorace.

2. *Il retrattore inferiore del mesotorace.* (fig. 11-12 *q*) è un muscolo ventrale, piuttosto esile, che unisce il processo del mesosterno con quello del metasterno.

3. *L' abbassatore dell' ala del secondo pajo.* (fig. 9-12 *s*) è un muscolo dorsale, che va divergendo dal processo posteriore interno del metascuto all' orlo posteriore del metatorace.

4. *L' elevatore dell' ala del secondo paio.* (fig. 12 *u*) è un muscolo piuttosto robusto, diviso in due striscie, che vanno dal mesoscuto alla parte ventrale laterale posteriore del metatorace.

5. *L' elevatore comune delle ali.* (fig. 9, 11, 12 *a*) è un potente muscolo cilindrico, diviso in tre strie, il quale unisce il processo posteriore interno del metascuto colla parte laterale posteriore del metasterno. Questo muscolo serve ad alzare tutte e due le paja di ali.

Muscoli delle zampe del terzo pajo.

1. *Il protrattore dell' anca* (fig. 11 *v*) è un muscolo conico, diviso in due strie, un poco più piccolo di quello che serve a protrarre l'anca del II° pajo e va dal processo del metasterno all' orlo anteriore superiore dell' anca.

2. *Il retrattore dell' anca* (fig. 11-12 *z*) è un tenue muscolo conico che si attacca, al di sopra del precedente, al processo del metasterno e va all' orlo superiore posteriore dell' anca.

Muscoli motori del trocantere.

1. *Gli adduttori del trocantere.* (fig. 11 *c*).

2. *I piccoli abduttori del trocantere.* (fig. 11 *d*).

3. *Il grande abduttore del trocantere.* (fig. 11-12 *n*).

Questi muscoli corrispondono, per forma funzione ed inserzione, a quelli del secondo pajo di zampe.

MUSCOLI DEL ADDOME

Nel ventre vi sono i muscoli motori dei singoli segmenti, più quelli che servono ai movimenti dell' ovopositore.

I muscoli motori dei segmenti sono i seguenti:

1. *I retrattori superiori dei segmenti* (fig. 9 ε), sono due gruppi di muscoli divisi in due serie, la più interna composta di 6, l' esterna di 4 strie che divergono un poco verso l' indietro nei primi segmenti, per diventar parallele nei successivi.

Essi attaccano l' orlo anteriore di un segmento coll' orlo corrispondente del segmento prossimo. Questi muscoli permettono all' animale di alzare l' addome quasi ad angolo retto, forse come in atto di difesa.

2. *I retrattori inferiori dei segmenti* (fig. 11 ζ) sono muscoli pure composti di due serie di fasci che hanno la stessa inserzione dei sopradescritti.

3. *I costrittori dell'addome* (fig. 9, 11 *h*) sono brevi muscoli, cilindrici, che si inseriscono alla faccia interna dei segmenti addominali, tanto al lato ventrale che a quello dorsale, nello spazio fra le due serie dei retrattori dell' addome, e servono, contraendosi, a diminuire il volume dell' addome nei movimenti per la respirazione.

Gli ultimi due segmenti sono occupati, al ventre, da muscoli destinati a muovere l' organo che serve alla deposizione delle uova, ossia la terebra, Non conoscendo il maschio di questa specie, di cui qui si discorre, non sappiamo quali modificazioni, nell' addome termi-

nale subisca questo sesso, e quello che dico si riferisce, adunque, alle sole femmine.

È singolare che la terebra non ha muscoli speciali che vi si annettano direttamente, ma i movimenti suoi dipendono da quelli dei due ultimi archi ventrali, i quali si sa che sono spaccati per lo lungo, e le loro valve laterali, si possono, sia contrarre, quasi in parte accartocciandosi su se stesse, cioè avvicinando l' orlo anteriore al posteriore, ed anche l' orlo interno a confine della spaccatura, all' orlo laterale che si continua poi coll' arco dorsale, sia si possono distendere per elasticità, riprendendo la primitiva posizione. Per quel che riguarda poi l' ultimo segmento, esso ha solo movimenti che dipendono dall' avvicinarsi del suo margine interno contiguo alla fenditura, col margine laterale, ma manca il movimento di accartocciamento dall' avanti all' indietro.

Ciò si vede per l'esame dei muscoli motori. Intanto, il movimento di distensione, anche per quest' ultimo segmento si effettua per via di elasticità. I movimenti di contrazione e di accartocciamento laterale dei due mezzi archi ventrali, sieno del penultimo come dell' ultimo segmento, determinano la dilatazione della fessura longitudinale, per cui la terebra esce all' esterno, e quelli di accartocciamento dall' innanzi all' indietro, del penultimo segmento, mettono allo esterno ed allo scoperto la terebra pel suo ufficio.

Con ciò abbiamo due specie di muscoli nelle valve del penultimo segmento sulla sua faccia ventrale, ed un solo piccolo muscoletto sulla faccia ventrale delle valve dell' ultimo articolo. Cioè :

1. *Il protrattore della terebra* (fig. 11, *mtl*) è un lungo ed esile muscolo, inserto nell' orlo laterale nel terzo posteriore dell' articolo 9° e diretto all' angolo antero-interno della vulva e là attaccato. Contraendosi determina la protrazione della terebra, poichè accartoccia la valva dall' innanzi all' indietro.

2. *Il grande dilatatore della fessura genitale* (fig. 11 *mt.*) è inserto al rimanente orlo laterale della valva anzidetta, ed attaccato ad una buona metà anteriore della valva stessa, lungo l' orlo che costeggia la fessura. Il suo ufficio si comprende facilmente.

3. *Il piccolo dilatatore della fessura genitale* (fig. 11. *mtl.*) ha lo stesso ufficio e la stessa direzione del precedente, ma appartiene all' ultimo segmento ed è molto piccolo.

Dei muscoli che muovono il rostro e le sue singole parti parlerò nel capitolo del rostro, perchè è necessario prima dire qualche cosa circa le parti stesse.

ORGANI DELLA DIGESTIONE

APPARATO BOCCALE

L'apparato boccale, che è decisamente succhiatore, occupa, presso

a poco la terza parte della testa, ha una forma conica, ed è alquanto complicato, specialmente nella sua parte interna.

Esso è involto esternamente dal labbro superiore e dal labbro inferiore ed internamente racchiude molti pezzi chitinosi, alcuni dei quali mobili, altri destinati a dare appoggio ai muscoli, altri a sostenere la faringe ecc. ecc.

Il labbro superiore (fig. 19. *a*), che si unisce colla sua parte più larga alla fronte, per mezzo di una membrana chitinosa trasparente (fig. 19, *b*), che si estende fra una mascella e l' altra va leggermente attenuandosi verso l'apice e viene a formare, con un orlo rilevato (fig. 19 *c*) la parte superiore dell' orificio boccale (fig. 19 *d)*, da cui escono gli organi pungenti.

Verso la metà del labbro superiore si osservano due peli.

A destra ed a sinistra del labbro superiore stanno due lamine chitinose (fig. 19 *e)*, disposte simmetricamente, ma disuguali fra di loro.

Per comprendere bene la natura di questi pezzi è necessario richiamarsi, come di ragione, all' apparato boccale masticatore, per confrontare i singoli pezzi, e per venire così a cognizione delle modificazioni avvenute.

Noi sappiamo che la mascella di un apparato masticatore è formata dalla branca discendente che ha il pezzo palpifero, dalla branca trasversa e dalle due apofisi che a questo si attaccano, cioè la galea e la premascellare. Ora ritornando all' apparato boccale della Heliothrips haemorrhoidalis noi vediamo che il pezzo palpifero (fig. 19, *e ;* fig. 22) è spostato in avanti e viene a situarsi ai lati del labbro superiore, costituendo, con questo, quasi tutta la faccia superiore del rostro.

Quanto alla branca trasversa, siccome vediamo un ramo della mascella precisamente trasverso e che ritornando in avanti viene a situarsi contiguo al pezzo palpifero, così noi dobbiamo ritenere che questo corrisponda precisamente alla branca trasversa della mascella.

Le due galee poi, che si sono ripiegate verso l' interno dell' apparato, prendendo la forma di ago piatto, rappresentano le due apofisi della mascella, mentre l' apofisi premascellare si può ritenere significata da alcuni dentelli (fig. 22 *a ;* fig. 19. *r*) che si trovano all' apice ristretto del pezzo palpifero.

Come si deve notare, il mio modo di vedere circa alla natura ed origine di tutti questi pezzi, differisce notevolmente da quello del Iordan e del Bohls, poichè questi autori ammettono che i due stiletti pari corrispondano alle mandibole dei masticatori e le mascelle sieno rappresentate esclusivamente da quelli che io ho chiamato pezzi palpiferi. Così questi autori esprimono la loro meraviglia per trovare poi uno

stilo impari che non ha riscontro in altri insetti. Ma se si voglia ritenere, come io faccio, che lo stilo impari o pungiglione risponda ad una mandibola, essendo l' altra scomparsa, e che i due stili pari corrispondano a parte delle mascelle, la difficoltà tutte saranno più facilmente rimosse.

In seguito allo spostamento dei singoli pezzi dell' apparato boccale noi osserviamo da ambo i lati, superiormente ai sopradescritti, due altri pezzi chitinosi disuguali, ma corrispondenti, che si prolungano verso l' esterno in due tubercoli (fig. 19 *q* ; fig. 20 *g*) e che si possono riferire ai temporali dei masticatori (fig. 19 *f*).

I palpi mascellari (fig. 19 *g* ; fig. 21 *i* ; fig. 22 *b* ; fig. 23 *a*) sono composti di un articolo basilare piuttosto grosso e di un secondo articolo lungo quasi 3 volte il primo e portante all' estremità 4 brevissimi peli.

Il labbro inferiore è molto più grande di quello superiore, anzi si può dire che questo riposa in una incavatura di quello, tanto è vero che, visto il rostro di fianco (fig. 3), a mala pena si scorge un piccolo pezzo del labbro superiore. (fig. 3 *a*).

Il labbro inferiore si attacca di sotto all' occipite con una larga membrana trasparente, che va da un temporale all' altro e dai pezzi del capo al prebasilare (fig. 20 *a* ; fig. 21 *f*.) che è la prima delle tre squame chitinose che abbracciano tutta la parte inferiore dell' apparato boccale e si ripiegano coi loro orli all' insù, in guisa da formare una doccia (fig. 19 *h*). Queste tre squame, nel loro insieme, formano una figura triangolare e sono divise fra di loro da tenue striscie di trasparenti membrane. Riferendosi all' apparato masticatore, la prima squama corrisponde al pezzo prebasilare, la seconda (fig. 20 *b* ; fig. 21 *g*) al basilare, (fig. 20 *c* ; fig. 21 *h*) la terza al corpo del labbro ed i lobi labiali sono rappresentati da quelle due pretuberanze, (fig. 19 *i* ; fig. 21 *b*) che si scorgono sulla estremità della faccia ventrale dell' apparato e che formano l' estrema doccia entro la quale si muovono gli organi pungenti.

Quelle due squame (fig. 21 *c*) che si vedono ai lati dell' estremità dell'apparato si possono considerare pertinenti al corpo del labbro, che sarebbe così composto di un pezzo impari inferiore e di due pezzi uguali fra di loro, che sarebbero quelli in descrizione.

Nell' angolo formato dalla squama impari con ciascuna delle pari si inseriscono i palpi labiali, (fig. 19 *l* ; fig. 20, 21, *d*.) che sono molto più piccoli dei mascellari, ma ne hanno presso a poco la stessa struttura.

Delle mandibole una, la sinistra è scomparsa e non ve ne ha traccia, mentre quella di destra è molto sviluppata ed assume la forma di pungiglione (fig. 19 *m* ; fig. 20 *e* ; fig. 21 *e* ; fig, 25 *e* ; fig. 26 *b*.). Questa

disparità degli organi adduce ad una asimmetria degli organi esterni dove si inserisce la mandibola, perché il clipeo porta a destra una insenatura, discretamente profonda (fig. 19 *n*), mentre il margine di sinistra è rettilineo. Questo organo ha la forma di stiletto e si allarga quasi repentinamente alla base, dove si inserisce al clipeo. (fig. 1 *A*).

La galea della mascella, come ho detto poco sopra, è rappresentata da un pezzo chitinoso a forma di ago piatto che, all' altezza dell' orlo anteriore del labbro superiore, si ripiega verso l' indietro per portarsi di nuovo verso l' innanzi ed inserirsi in prossimità dell' orlo superiore del pezzo palpifero (fig. 19 *o*). Questi stiletti, insieme alla mandibola, escono col loro apice dall' orificio boccale (fig. 1 *p*; fig. 2 *f*.)

Nell' interno del rostro, oltre ai pezzi già descritti se ne trovano altri che servono, sia all' attacco di muscoli motori, sia per sostenere la faringe, sia per tenere a posto gli organi stiliformi.

L' ipofaringe (fig. 20 *h*; fig. 25 *a*; fig. 26 *a*) è una squama che ha presso a poco una forma triangolare ed essendo incavata la si può paragonare ad un cucchiaio.

Dal didietro, cioè dalla parte dorsale, e più precisamente nell'apice più interno e quindi più discosto all'orificio della bocca, l'ipofaringe è di molto allargata ed incavata nel suo orlo esterno da una insenatura acuta, in modo che essa è divisa in due branche longitudinali, delle quali la destra (fig. 20 *h*'') è breve e più larga della sinistra e termina con un orlo arrotondato, mentre la sinistra (fig. 20 *h*') si prolunga lateralmente verso il margine del rostro in una branca piatta, che finisce liberamente all' altezza dell' inserzione della mascella.

Alla estremità prossima all' orificio boccale la ipofaringe si allarga ed ingrossa formando un mezzo anello (fig. 25 *b*) che costituisce l'arco superiore dell' orificio circolare apicale, da cui sortono gli stiletti.

Dall' orlo superiore del prebasilare partono due apofisi di forma differente (fig. 20 *i, i'*) le quali corrispondono a quei pezzi chitinosi che il Berlese nella descrizione del rostro delle cocciniglie, chiama processi postmascellari e premascellari (1), a seconda della loro posizione rispetto alle mascelle e che servono a tenere a posto, quello di destra la mascella destra e la mandibola e quello di sinistra la mascella sinistra, in maniera che l' apofisi di destra, nel nostro caso, sarebbe premascellare riguardo alla mascella e postmandibolare riguardo alla mandibola, quello di sinistra postmascellare riguardo alla mascella sinistra.

Nell' interno del labbro inferiore si trova un pezzo chitinoso che può essere chiamato epiglottide (fig. 25, c; fig. 20, *l*), dal Jordan breve-

(1) **Berlese.** *Le cocciniglie italiane viventi sugli agrumi.* Parte III. I. Diaspiti pag. 410.

mente accennato col nome di ipofaringe seconda (2), il quale assomiglia nella forma alla ipofaringe e ne ha la medesima direzione, ma vi sta sotto ed è più piccolo. Questa epiglottide ha la forma generale di una forca, perchè termina coll' apice posteriore allargato e diviso in due punte acute, mentre la parte anteriore va ad ingrossarsi, subitamente, alla sua estremità (fig. 25, *d)* dirimpetto al mezzo anello della ipofaringe, formando così la metà inferiore dell' orificio boccale. Il pezzo è longitudinalmente scavato a doccia, in modo che, in sezione, si mostra come un mezzo cerchio ; però si vede che oltre a questa porzione mediana così scavata, i suoi fianchi sono alquanto allargati, in forma di carene o di ali che accompagnano e dilatano tutto il pezzo, per quasi tutta la sua lunghezza. Il pezzo è impari come l' ipofaringe e come abbiamo detto poco prima sta sotto l' ipofaringe, però è più vicino ad essa alla sua estremità più esterna, abbassandosi invece verso l' interno coll'altra estremità.

Muscoli che muovono l' intero rostro.

Non ho trovato muscoli esclusivamente destinati per il movimento del rostro, però siccome vi sono nel capo molti robusti fasci muscolari che vanno dalla parte anteriore del capo, che può fare da punto rigido, all' ipofaringe più facilmente mobile, si può credere che il rostro sia così retratto.

MUSCOLI PROPRI DELLE SINGOLE PARTI DEL ROSTRO

La faringe, nella sua parte superiore, che è mobile, come si è detto, porta l' attacco, mercè un robustissimo tendine, di un grandissimo muscolo il quale occupa gran parte del vuoto longitudinale mediano, che si vede nella testa ed ancora si infossa profondamente nella faccia inferiore del ganglio sopraesofageo. Questo muscolo, che sarà il grande sollevatore della faringe (fig. 25 *f)* è composto di fibre oblique, inserte poco sotto l' origine delle antenne ed ancora di due fibre diritte inserte nell' apice mediano della fronte. Tutti questi fasci si riuniscono assieme in un assai robusto tendine, il quale si porta alla faringe e si attacca saldamente alla sua faccia, là dove la faringe stessa confina coll'esofago. Questo grande muscolo, comune negli insetti succhiatori, è il più energico dilatatore della faringe e serve a produrre quel vuoto per il quale i liquidi sono costretti a salire nella bocca.

Il piccolo dilatatore della faringe (fig. 25 *g*) è un largo e breve muscoletto, composto di due fasci, il quale, inserto sul labbro superiore alla sua faccia interna, si attacca alla faringe, appena più innanzi al sopradescritto, con cùi concorre nell' ufficio.

---

(2) **Jordan.** *Anatomie und Biologie der Phisapoda.* Tav. I. fig. 29 g.

Non mi è stato possibile vedere muscoli del labbro superiore.

Al pezzo palpifero, precisamente sull' orlo più esterno dell' areola trasparente in cui si inserisce il palpo, si attacca un' abbastanza robusto muscolo che chiamerò *protrattore dello stilo* (fig, 26 *c*, 25 *m.*) e che va alla branca trasversa dello stilo mascellare e che serve a protrarre quest' organo.

Il palpo di destra è mosso da un muscolo, che si inserisce alla branca trasversa dell' ipofaringe; per quello di sinistra non ho potuto riconoscere dove vada a finire il suo muscolo, se all'altra branca dell' ipofaringe, oppure altrove. Ambedue i palpi poi possiedono un muscoletto proprio, brevissimo e gracile (fig. 23 *c*), inserto sull' orlo dell' areola trasparente ed attaccato all' orlo superiore del palpo e serve a sollevarlo.

Alla faccia inferiore della epiglottide vengono ad attaccarsi alcuni muscoli i quali si inseriscono poi alla faccia interna del labbro inferiore e si potrebbero dire *abbassatori dell' epiglottide* e sono molto cospicui; li ho disegnati a fig. 25 *h*; 26 *d*. Egualmente dalla faccia interna del labbro, inferiore, presso la sua base, si inserisce un lunghissimo muscolo e gracile assai (fig. 26 *g*) il quale, dirigendosi all' innanzi, si attacca all' estremo apice della ipofaringe, nella sua parte inferiore e non è chiaro con quale ufficio.

Altri piccoli muscoli si vedono aventi rapporti col labbro inferiore, ma non si sono potuti seguire abbastanza per averne discreta conoscenza. All' epiglottide si attaccano ancora due altri muscoli, l' uno *abbassatore della epiglottide* (fig. 25 *n*) va direttamente al prebasilare del labbro inferiore e serve evidentemente ad abbassase l' epiglottide.

L' altro (fig. 25 *o*) attaccato alla parte estrema dell' epiglottide stessa è molto lungo, si dirige all' indietro quasi per diritto al pezzo su cui si attacca, ma non ho potuto seguirlo fino al suo punto di inserzione. Esso serve evidentemente a retrarre l' epiglottide sollevandola ancora un poco.

Un poderoso retrattore del labbro inferiore, il quale serve così a chiudere la bocca, retraendo i lobi del labbro inferiore, si vede a fig. 25 in *i* e deve inserirsi, a quello che ne sospetto, al prebasilare.

Muscoli delle mascelle e della mandibola.

La mandibola impari è retratta da un robusto muscolo (flg. 24 *y*) diviso in due fasci, che si inserisce all' orlo anteriore della testa sotto le antenne e si attacca all' orlo superiore dello stilo verso l' interno. Quanto alla protrazione di questo stesso organo io non ho trovato muscoli speciali ed in ciò concorderebbe questa osservazione con quella del Bohl, il quale del resto non vide neppure il retrattore e nega qualsiasi muscolo alla mandibola impari.

(Continua).

Rassegne di lavori di Patologia Vegetale

(Continuazione)

LEPIDOPTERA, HYMENOPTERA.

Göthe R., *Zur Vertilgung der Raupen.* (Mitteil. der Sektion für Obst und Gartenbau. Jahrg 4 Wiesbaden. S. 81-82).

L' autore consiglia di applicare al tronco degli alberi danneggiati dalle larve di *Bombix neustria* e *Porthesia chrysorrhoea*, all'altezza di circa un metro e mezzo, un anello di pece alto 15 cm. in maniera che le larve non possano in nessun modo passarvi sopra. Si battono poi gli alberi per fare cadere le larve, le quali cercano subito di raggiungere la fronda, arrampicandosi sul tronco, ma vengono arrestate dall' anello, intorno al quale si ammassano in grande quantità e possono facilmente venire raccolte ed uccise. L' autore consiglia di ripetere l' operazione per parecchi giorni.

Howard L. O., *The Gipsy Moth in America.* (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Bull. N. 11, New Series; Washington 1897).

Data ragione della pubblicazione, l' A. parla della *Ocneria dispar* in Europa e ne riferisce la storia della sua vita. È interessante la relazione circa il modo come la specie fu importata in America, nel 1869 dal Prof. L. Trouvelot e come si è diffusa rapidamente. Segue una revisione della legislazione Americana al riguardo della lotta contro questo insetto, ed i metodi usati a combatterlo, fra i quali l' impiego degli anelli ai tronchi etc., come più diffusamente è detto nel classico lavoro pubblicato in America nell'anno decorso e di cui si è detto già a suo tempo. Merita seria attenzione la relazione circa l' attuale diffusione delle specie in diversi Stati dell' America.

La nota è accompagnata da bellissime incisioni intercalate.

Marlatt C. L., *The Pear Slug. (Eriocampoides limacima* Retzius). U. S. Depart. of. Agric., Div. of Entom., Circul. 26, Sec. Series Washington, August 28, 1897,

Di questo imenottero che anche da noi danneggia così gravemente i peri, è detto abbastanza nella presente circolare, accompagnata da buone figure. È interessante la descrizione del metodo tenuto dall' insetto per deporre le uova sue ed ancora quel che si riferisce alla biologia. L' autore, circa ai metodi di cura raccomanda l' uso dei sali di arsenico, oppure le semplici irrorazioni con soluzione di sapone.

COLEOPTERA

Cecconi Giacomo., *Notizie ed osservazioni sul Rhynchites cribripennis,* Desbr. parassita delle Olive. (Estr. Le Stazioni Agrarie italiane, 1897, Vol. XXX, fasc. VIII,) pag. 644.

Di questo insetto che danneggia in più parti dell' Italia meridionale gli ulivi, l' A. fa una esatta descrizione. Particolare riguardo meritano le accurate sue osservazioni circa alla natura del danno arrecato all' olivo, e le alterazioni sono studiate con molta attenzione, anche dal lato istologico. È una interessante contribuzione alla cognizione di questo coleottro, ancora pochissimo o punto noto nella sua biologia. La memoria è accompagnata da 8 buone figure intercalate.

Chittenden F. H. *The fruit-tree Bark-Beetle (Scolitus rugulosus* Ratz.). (United States Depart. of Agricult., Divis. of. Entomol. ; Circular N. 29, Second Series, March 25, 1898).

Si tratta dello *Scolitus rugulosus* Ratz., di cui sono riportate le attività dannose agli alberi da frutto, nonchè la distribuzione sua negli Stati Uniti, la biologia, il numero di generazioni ed i parassiti e nemici suoi, sia quelli ovvii in Europa che quelli i quali attaccano l' insetto in America, cioè, tra i parassiti, due specie europee, sette americane, e tra i predatori tre specie del nuovo mondo.

Tra i rimedii sono citati quelli culturali, i mezzi meccanici in forma di barriere per impedire l' accesso degli insetti ai tronchi, nonchè gli insetticidi. La memoria è accompagnata da 4 figure intercalate.

Chittenden F. H., *The Asparagus Beetles.* (Repr. from the Yearbock of the U. S. Dep. of Agricult. for 1896) pag. 341.

È detto primieramente della *Crioceris asparagi* Linn., come della sua distribuzione presente e futura, nonchè del ciclo suo biologico. Tra i nemici di questo coleottero l'autore annovera una mosca, *Myobia pumilla* Macq. ? una coccinella *(Megilla maculata,* due emitteri eterotteri, cioé *Podisus spinosus* Dall. ed il *Stiretrus anchorago* Fabr. e due altri insetti, il *Polistes pallipes* St. Farg. ed *Agrion positum* Hagen. Quanto ai mezzi per distruggere l' insetto, l' autore raccomanda la lotta contro le larve specialmente, che sono animali abbastanza delicati, e sui quali hanno eccellente effetto, oltre che i sali di arsenico in grande voga nel nuovo mondo, ancora le misture di polvere di piretro e sapone oppure decozioni di legno quassio e sapone etc., nelle solite dosi.

Si rifesisce poi circa la *Crioceris duodecimpunctata* Linn. e la sua introduzione e diffusione negli Stati Uniti, e della sua presente distribuzione

di quella possibile per l' avvenire, nonchè dei costumi suoi e dei mezzi di distruzione che corrispondono a quelli prima citati. La memoria è accompagnata da sei bellissime incisioni in legno.

Howard L. O., *The Colorado Potato Beetle in Mississippi.* (Mississippi Agric. Exper. Stat.; Ball. N. 41, March, 1897). pag. 185.

È un bollettino come se ne pubblicano continuamente in America, con vantaggio grande degli agricoltori, contenendo brevi istruzioni e di facile intelligenza. Tratta della *Doryphora decemlineata*, della sua distribuzione generale e di quella speciale nel Mississippi, quest' ultima rappresentata da una tavola. Si dice ancora dei costumi dell' insetto e dei mezzi di distruzione che sono quelli ordinariamente raccomandati a questo scopo, e la nota é accompagnata da 5 incisioni in legno.

Howard L. O., *The Mexican Cotton-Ball Weevil in 1897.* (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Circ. N. 27, Sec. Series, Washington, Decemb. 31, 1897).

È una circolare relativa all' *Anthonomus grandis*, del quale è riferita la diffusione sua durante il 1897 e quella al presente, negli Stati Uniti e si discute circa i mezzi per combattere il parassita, raccomandando speciale metodo colturale.

LETTERATURA

(Entomologia Agraria)

Altum, B. *Bekämpfung einer ausgedehnten Blattwespen-Kalamität durch Vôgel.* (Ornitolog. Monatsschrift XXIII. 1).

Altum, B.; *Hüttenrauchschaden oder Rüsselkäfer-Frass.* (Zeitschrift für Forst-und Jagdwesen XXX, 1. Berlin).

Barrett C. G. *Damage done by Agrotid larvae.* [The Entomologists Monthly Magazine IX, 1. London].

Bassaler A. *Curieux effets du Carbonyle (Apis mellifica).* [L' Apiculteur '98. 1. Paris].

Bastogo C. *Sul modo di combattere la fillossera.* (Bollettino del Naturalista, ecc. Anno XVIII N. 1 Siena).

Blandford. *The destructive propensities of Dèrmestes vulpinus Fabr.* [The Entomologists Monthly Magazine IX. London].

Boyer I. *Lutte contre les insects nuisibles.* (La Nature, Annèe 26 n. 1293. Paris).

Burvenich. Fréd. *Crioceèrs du Lys.* (Revue de l'Horticulture Belge et Entrangère XXIV n. 2 Gand).

Chittenden F. H. *The Two-Chestnut Borer (Agrilus bilineatus* Weber). U. S. Depart. of. Agric., Div. of Entom. Circul. N. 24 Sec. Series, Washington, Iuly 14. 1897.

Damonneville, Jos. *Des diverses Systèmes de Ruches* [L' Apiculteur '98, 1. Paris].

Dànkler, M. *Gefährliche Experimente* (Erfurter Ill. Gartenzeitung XII N. 10).

Dougall Mac. *Uber Biologie und Generation von Pissodes notatus* (Forstlich-Naturwissensch. Zeitschr 1899 - N. 5).

Dubois M. L. *Une Bactérie pathogène pour la Phylloxera.* (L'Apiculteur '98, 1 Paris).

Ebeln. *Velche Insekten haben in den letzten Jahren dem Obstertrag vorzugsweise geschadet und welchen besonderen Wert hat das Bestreichen der Bäume mit Kalkmilch?* (Der Obstbau XVIII, N. 4 Stuttgart).

Forbes S. A. *Twentieth Report of the State Entomologist on the Noxious and Beneficial Insects of the state of Illinois. (12 plat) Sprinfield '98.*

Frohberger I. *Halticoin oder Erdflohtinktur.* (Erfurter Ill. Gartenzeitung XII 7).

F. Z. *Das Neueste von der San José-Schildhaus.* (Der Obstbau XVIII N. 4. Stuttgart).

Geerligs H. C. *Verontreinige Kopersulfaat* (Archief voor de Java-Suckerindustrie 6 Iahrg. N. 7. Soerabaia)

Goethe R. *Eine Weidenbohrer-Epidemie.* (Mitteilungen über Obst-und Gartenbau '98, 1. Geisenheim).

Green-Tringham. *An Insect Enemy of Tea* (The Tropical Agriculturist XVII january).

Guthrie W. *Grant Injury to cloth by Sirex juvencus.* (The Entomologists Monthly. Magazine IX 1. London).

Hesse J. *Lebensweise und Vertilgung des grossen Fichtenbastkäfers Hylesinus micans* [Deutche Forstzeitung (Bèibl : Des Försters Feierabende) XIII n. 8 Neudamm].

Hinsberg O. *Insektenfanggürtel « Einfach ».* [Zeitschrift für Pflanzenkrankeiten, VII Stuttgart).

Hollrung M. *Handubuch der chemischen Mittel gegen Pflanzenkrankeiten Herstellung und Anwendung in grossen.* (Zeitschrift für Pflanzenkrankeiten, VII Heft 6. Stuttgart).

Huck Fr: *Die Sahlweide als Bienennährplanze.* (Erfurter Illustrierte Gartenzeitung XII. 1.)

Kaempf R. *Studie über die Lebensweise der Wachsmotten.* (Deutscher Bienenfreund XXXIV. Crimmitschau).

» » *Studie über die Lebensweise der Waschsmotten.* (Bienenzeitung Jahrg 54 Darmstadt).

Krüger Fried. *Weiteres zur San José-Frage* (Abb. 48-50) [Gartenflora 47 Jahrg. Berlin).

(K. P.) *Arsensalze al Jnsekten-Vertilgungsmittel.* (Erfurter Ill. Gartenzeitung XII n. 5).

K. *Die Orchideen-Wespe und ihre Bekampfung.* (Prometheus IX N. 436. Berlin).

Jablonowski J. « *Der Halmwurm* » *(Calandra granaria)* Rovartani Lapok V. Heft 2. Budapest).

» » « *Anteitung zur Vertilgung der Halmfliege* » *Chlorops taeniopus)* (Rovartani Lapok V Heft 1 Budapest).

Ingenitzky. *Psyche helix v Sieb. als Getreide-schädlige* (Naturwissenschaftliche Rundschau XIII 9. Braunschweig).

Laurent Phil., *Osage Orange injured by Wood Borers* (Entomological News Philadelphia, IX, No. 1 et 2).

Le Cocq A. C. *A Icerya ou Cochonilha da Australia. nova praga dos pomares e vinhas.* (Archivo Rural, Vol. II, N. 20, 28 Ag. 1897).

» » » » *A Icerya ou Cochonilha da Australia* (Archivio Rural, Numero 22, Volume II. 28 de outubro de 1897).

» » » » *A Icerya ou Cochonilha da Australia e o sen parasita, Novius Cardinalis.* (Archivo Rural, N. 24, 28 de decembro 1897. Volume II.

Leonardi G. *La Icerya Purchasi* Mask. (Boll. di Notizie Agrarie, Min. Agric. Ind. e Commercio N. 6, Marzo 1898).

Lignières M. J. *Rapport sur l'Evolution du Puceron lanigère.* [Bulletin du Minist. de l'Agric. Paris. Vol. IX p. 1-18, tab. I u II].

Limpfeudörfer K. *Zur Obsternte 1897 (Anthonomus pomorum L.)* Der Obstbau XVIII, 1. Stuttgart).

Littkens Aug. *Uber das Auftreten und die Bekämpfung der Maikäfer in Halland Län* ». (Die Natur IIIL N. 15 Halle).

Lutz-Schütte: *Die wichtigsten Feinde des Obst-und Weinbanes unter den Jnsekten und ihre Bekämpfung.* (Der Obstbau XVIII 3. Stuttgart).

L: *Die Kiefernspannerkalamität in Bayern.* (Zeitsch. fur. Forst un Jagdwesen XXX 1. Berlin).

Marlatt C. L. *Comperative Test with new and Old Arsenicals on Foliage and with Larvae.* [Proceedings of the Eighth Annual Meeting of the Association of Economic Entomologist Washington, 1897, p. 30-36].

» » » *The Buffalo Tree-Hopper (Ceresa bubalus* Fab). (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Circul. N. 23, Sec. Series; Washington, May 10, 1897).

Marpmann Dr. T. *Die mogliche Verschleppung von Krankheitskeim durch Fliegen* (Insektenbörse XV. 2).

Martin O. *Über Galerucella nympheae* L. [Ill. Zeitsch. für Ent. Band III. Heft I. Januar 1898 p. 16].

Matzdorff C. *Die San Josè-Schildlaus (Aspidiotus perniciosus)* (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Stuttgart 1898.)

Merkl E. « *Ein vergessener Rapsfeind* » *(Entom. Adonidis)* (Rovartani Lapok V Heft 2 Budapest).

Morgan H. A. *A simple Device for the Preparation of Oil-Emulsions.* [Proceedings of the Eighth Annual Meeting of the Association of Economic Entomologist. Washington 1897, p. 93 e 94].

Moritz. *Aufreten und Bekämpfung von Rebenkrankeiten (mit Ausnahme des Reblaus) im Deutschen Reiche in J. 1896.* (Naturwis. Wochenschrift XIII N. 5 Berlin).

Ormerod Elean. A. *Report of observations of Jnjurous Jnsects and Common Farm Pests during the year 1897.* (London; Simpkin Marshall an C. 1898).

Ortel. *Santerelles et Criquettes* (Imprimerie Giralt, 17, Rue des Colons; Mustapha 1897).

» *Sauterelles, Destruction des Criquets.* (En vente Chez. M. Meslier, 76, rue Sadi-Charnot, Mustapha-Alger).

Placzek B. *Zu « Vogelschutz oder Insektenschutz ? »* (Oesterreichische Forst und Jagdzeitung XVI N. 10 Wien).

» » *Zur Vogelschutgfrage.* (Ornithologische Monatsschrift XXIII. 1. Gera.

Reh L. *Vogelschutz oder Insektenschutz ?* (Die Natur IIIL N. 11 Halle).

Reuter Enzio. *Berättelse ôfrer Skadeinsekters Uppträdande i Finland ar 1887.* (Landtbruksstyrelsens Meddelanden XXIII 1898).

Riehm Gottfr. *Die insektenfressenden Vogel* (Die Natur IIIL. 9. Halle).

Ritzema - Bos J. *De « Sprintoreter » der bessenstrinken (Incurvaria capitella L.)* (Tydschkrift over Plantenziekten III. Heft. 10. Gent).

» » » *De « wilgenspinner (Liparis salicis. L.)* (Tijdschkrift over Plantenziekten III Heft 10. Gent.)

» » » *Is het gewenscht, dat door de overheid taegestaan worde de ontdooüng van sneenw met pekel op tramlijnen waarlangs boomen staan ?* (Vierde Jaargang 1 aflev.)

» » » *Die Vertilgung in Boden befindlicher Schädlinge durch Einspritzung von Benzin oder Schwefelkohlenstoff (2. Fig.)* (Zeitsch. für Pflanzenkrankeiten VII Stuttgart.

Rörig G. *Untersuchungen über den Narungsverbrauch insektenfressender Vôgel un Säugetiere.* (Ornithologische Monatsschrift XXIII 1. Gera).

Rudow Dr. *Einige Kiefern-Schädlinge* [Ill. Zeitch. für Ent. Band III. Heft. I. Januar 1898. p. 14].

Sajò Karl. *Ein neuer Feind der Obstkultur (Die San Josè-Schildlaus) 3. abb.)* [Prometheus IX N. 441, 442. Berlin].

Schoenichen W. *Nutzen der insektenfresseden Vôgel.* (Die Natur IIIL, 3. Halle).

Schröder Chr. *Musciden-Minen.* [Ill. Zeitsch. für Ent. Band III. Heft. I. p. 1. Jannuar 1898].

Schwaebl. *Ein Beitrag zur Bekämpfung von Schädlingen (Quillaria-Pulver)* (Erfurter Ill. Gartenzeitung XII 2).

Schwarz E. A., *The Periodical Cicada In. 1897.* (U. S. Dep. of Agric. Div. of Entom., Circul. N. 22 Sec. Series, Washington, May, 1897).

Sorhagen Ludw. *Die Blattminen der Kleinschmetterlinge.* [Ill. Zeitch. für Ent. Band. III 1. Februar 1898 pg. 35].

Sorauer Paul. *Einige Betrachtungen über die San Josè-Schildlaus und das Einfuhrverbot* (Zeitschrift für Pflanzenkrankeiten VII Stuttgart).

Smitk J. B. *Report of the Entomological Departm. of the New Iersey Agricultural College Exper Station for the year 1897.* Trenton N. J. 1898.

Staes G. *Een ziekte van sommige Lilium-soorten.* (Vierde Jaargang 1. aflev).

» » *Chloorbaryumoplossing als bestrijdngsmiddel voor snnitkevers* (Vierde Jaargang 1. aflev).

» » *De Knolvoeten van Koolen, Knollen en andere Kruisbloemige Planten (6 Fig.)* [Tijdschkrift over Plantenziekten III Heft. 10. Gent.]

Trabut L. *La Champignon des Altises.* (Compt. Rend. hebdom. de l'Acad. des Sciences, 1898 ,1 fasc. p. 359).

Vedda: *Borers vs. Cacao and Dadap tree.* (The Tropical Agriculturist XVII Colombo).

Verissimo d' Alcmeida I. *Novo parasita das Laranjeiras em Portugal.* (A Agricoltura Contemporanea; Tomo VII, N. 5, 1896).

» » » *Novo parasita das Laranjeiras em Portugal.* (A Agricoltura Contemporanea, Tomo VII, N. 6, 1897).

» » » *Cochenilhas parasitas* (A Agricultura Contemporanea, Tomo VIII, Anno 1897-98, Alril a Março).

Webster F. M. *The Story of the Lives of a Butterfly and a Moth.* (Bull. of the Ohio Agricult. Exper. Station, N. 86, October 1897).

RASSEGNE DI LAVORI DI BOTANICA

Webber H. J. *Sooty Mold of the Orange and its treatment.* (U. S. Dep. of Agric. Divis. of veg. Phys. a. Pathol. — Boll. n. 13).

Col nome di *Sooty Mold of the Orange* viene designata nella America del Nord la *Fumaggine degli Agrumi.* Questo fungo che nella Florida reca annualmente 50,000 sterline di danni, è convenientemente illustrato dall' A. il quale dopo fatto uno studio assai dettagliato e profondo della malattia e dei rimedi viene alle seguenti più importanti conclusioni : La Fumaggine nella Florida è evidentemente dovuta ad alcuni Funghi i quali sono principalmente da riferirsi alle *Meliola Penzigi* ed alla *M. Camelliae.* Il micelio di questi funghi forma croste che spesso rivestono tutta la pagina superiore delle foglie. Alcune forme di germi riproduttivi si sviluppano in grande abbondanza e vengono diffuse dal vento. La Fumaggine è probabilmente un fungo saprofita che ricava il suo nutrimento dal liquido zuccherino secreto da certi insetti che invariabilmente si rinvengono colla fumaggine stessa. L' attento esame però dimostrò una essudazione dolce negli agrumi, simile a quella osservata da Guinier, e la quale serve efficacemente di nutrizione al fungo, però non si potè rintracciare la causa di simile essudazione. La Fumaggine si sviluppa anche sopra molte altre piante coltivate, i suoi effetti sono veramente gravi, la assimilazione è ostacolata, le frutta ammalate non maturano bene, e rimangono piccole e scadenti. La Fumaggine segue un buon numero di insetti molesti agli Agrumi, però nella Florida produce serii guai soltanto quando conviva coll' *Aleyrodes Citri.* Vennero sperimentate numerose sostanze, tra cui diedero migliori risultati le *resin wash* e *resin compound*, la emulsione di kerosene e piretro, e la *resinwask* unita a decozione di tabacco. I trattamenti devono essere fatti durante l' inverno, in Maggio, e durante l' Agosto e nella prima parte del Settembre. Nella irrorazioni contro la Fumaggine è di primaria importanza trattare la pagina inferiore delle foglie. Un abbondante trattamento devesi fare quando ciascuna foglia deve essere irrorata completamente nella pagina superiore. Fumigazioni con vapori confinati di acido cianidrico diedero eccellenti risultati. Il tempo più adatto per le fumigazioni è l' inverno, da dicembre ai primi di Marzo. Furono scoperti alcuni funghi i quali probabilmente sono di grande aiuto nella lotta contro la fumaggine e le cocciniglie. Uno di questi, ed a quanto sembra il più importante, è l' *Aschersonia Aleyrodis* nuova per la scienza (1) che vive nelle larve e pupe dell' *Aleyrodis Citri.*

Il lavoro del Webber è una assai pregevole contribuzione allo studio della Fumaggine e sopratutto ai metodi di difesa contro questa malattia, e mentre offre una nuova prova della notevole attività che esplica la Divisione di Patologia vegetale del Ministero di Agricoltura degli Stati Uniti costituisce un altro importante saggio della serietà degli studi che si compiono in detta Divisione.

---

(1) Di questa specie l' A. dà una dettagliata diagnosi a pag. 21 e figure nella tav. IV.

Ritzema Bos J. en Staes G. *Fijdschrift over Plantenziekten* I-II 1895-96).

Annuncio ai lettori della *Rivista* questo periodico redatto dai Signori *I. Ritzema Bos* e *G. Staes*, senza dare i resoconti dei numerosi articoli che principalmente i due summentovati fitopatologi hanno inserito nel medesimo. Questi articoli per la maggior parte riflettono parassiti e morbi da tempo noti e sono quindi piuttosto trattazioni sommarie delle principali malattie che infestano le piante utili, trattazioni rivolte allo scopo di diffondere tra le persone che si occupano di cose agrarie, le cognizioni di fitopatologia necessarie a ben combattere i parassiti. La ritengo perciò una pubblicazione che dovrá riuscire assai bene intesa nel campo agricolo. È quindi una lodevole iniziativa del *Laboratorio di Patologia vegetale* di Amsterdam, (diretto dal valente Ritzema Bos) che con tanto vantaggio del paese già funziona da diverso tempo.

Roze E. *Quel est le nom scientifique à donner au Black-Rot?* (Bull. Soc. myc. Fr. 1898).

L' A. fa la sinonimia del fungo che è causa del *Black-Rot* e trovando che il primo nome è *Nemaspora ampelicida* (Engelmann 1861) e l' ultimo quello di *Guiguardia Bidwillii* (Viala et Ravaz 1892) propone di chiamare la specie *Guignardia ampelicida.* Sotto un certo riguardo l' A. potrebbe avere ragione *(Eurotium Aspergillus* offre un buon esempio) ma conviene intanto esaminare se l' istituzione del genere *Guignardia* è pienamente giustificata, e se sia conveniente poi dare alla forma perfetta un nome specifico che venne assegnato ad una forma imperfetta. Per seguire questo concetto sempre, nel caso della Puccinia del frumento a mo' d' esempio, converrebbe chiamare la forma perfetta, e che vive nel grano, col nome di *Puccinia Berberidis.* Può stare ciò?

Trotter A. *Zoocecidi della Flora mantovana I-II* (Atti Soc. Nat, Mod. Ser. III. Vol. XIV e XVI).

Un notevole risveglio si verificò nello studio della cecidiologia, in Italia più specialmente per il forte impulso dato dall' egr. Prof. C. Massalongo. Un nuovo frutto lo abbiamo nelle memorie del Sig. Trotter le quali costituiscono due pregevoli contribuzioni alla cecidiologia del territorio mantovano. I numerosi zoocecidi raccolti dall'A. ed i dati diagnostici e critici, e le citazioni bibliografiche di cui è corredata ciascuna specie, sono una buona garanzia per la serietá del lavoro, che l' A. di certo continuerá alacremente con grande profitto della cecidiologia italica.

Peglion V. *Una nuova malattia della canapa* (Bacteriosi dello stelo) (In Malpighia X).

Finora la malattia, secondo l' A., è assai poco diffusa essendo stata osservata soltanto sopra alcuni steli dal Sig. Prof. Poggi nel Polesine. In detti steli si osservano delle pustole irregolarmente ovali, a superficie disquamata, di color bianco-grigiastro, e leggermente rialzate sulla superfice dello stelo

stesso; sono esse strette e lunghe così da occupare ordinariamente una limitata parte della periferia dello stelo e raggiungere invece od oltrepassare anche 10 cm. in lunghezza. In coltura, in camera umida, le pustole suddette diventano tumescenti, si fendono longitudinalmente e dalle strette fessure sgorgano delle goccioline di color giallognolo che all' esame microscopico mostrano una notevole quantità di zooglee pure di batteri. Le alterazioni anatomiche degli steli ammalati nulla offrono di interessante. I bacteri che si rinvengono nelle pustole si coltivano agevolmente nei substrati artificiali. Il loro comportamento e le colonie cui danno origine, ricordano assai da vicino quelli del *Bacillus Cubonianus* che vive nel Gelso. Le inoculazioni artificiali della malattia non furono tentate dall'A., il quale si promette di eseguirle appena gli si presenti l' occasione favorevole.

Magnus P. *Eine nordamerikanische Ustilaginee auf Panicum Crus Galli* (In Ber. Bot. Ges Bd. XIV).

Dal Sign. A. B. Seymour l' A. ricevette una ustilaginea che sporifica negli internodi superiori dei culmi eretti di *Panicum Crus Galli.* Questi culmi cosi ammalati, ordinariamente non fiorivano. Il fungo é molto diffuso nell' America del nord. Dopo aver posta in dubbio l' asserzione del Winter che cioè la *Ustilago Panici miliacei* sia stata rinvenuta in Europa. l' A. espone il concetto che il fungo da lui esaminato appartenga al genere *Cintractia* e costituisca una specie nuova che egli chiama *C. Seymouriana.* Le pustole del parassita sono raramente negli internodi distanti dall'apice del culmo, o nelle foglie, più spesso, appariscono negli internodi superiori. L' A. descrive queste pustole nella loro forma e struttura, dettagliatamente e dà delle stesse assai nitide figure in una bella tavola che correda il lavoro. Passa poi a trattare della posizione sistematica e dell' affinità che questa specie presenta con altre e mediante acute e dotte osservazioni critiche, viene a concludere che essa deve essere considerata come una specie nuova.

Tracy S. M. and Earle F. S. *Mississippi Fungi* (In Miss. Agr. and Mech. Coll. Exp. Stat. Bull. n. 34 et 38).

Sono due pregevoli contribuzioni alla flora micologica del Mississipì. Le Famiglie sono rappresentate quasi tutte, alcune anzi egregiamente. I generi sono 133 e le specie 430, tra cui alcune nuove (specialmente del genere *Lembosia)* altre corredate di osservazioni critiche e di diagnosi redatte con molta accuratezza.

Magnus P. *Dritter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der in Botanischer Garten zu Berlin beobachteten Ustilagineen und Uredineen* (Abhandl. Bot. Ver. Prov. Brand. XXXVI).

Nelle Annate XXIX e XXXII dello stesso periodico il Magnus pubblicò le due prime aggiunte al quadro delle Ustilaginee ed Uredinee osser-

vate nel giardino botanico di Berlino, e nel Vol. XXXVI pubblicò la terza aggiunta, nella quale figurano parecchie specie, alcune anche studiate criticamente.

Tognini F. *Caso teratologico nella germinazione d' una castagna* (Malpighia IX).

Si tratta di un caso di germinazione anormale d' una castagna, nella quale la radichetta, anzichè uscire dall' apice stilare, aveva forato la buccia della castagna a circa due terzi della totale altezza dall' apice. Secondo l' A. il fatto è dovuto probabilmente alla irregolare segmentazione dell' oosfera per cui la radichetta, anzichè essere staccata in corrispondenza del oospensore si differenziò ad una distanza angolare di circa 90° da questo.

Galloway B. T. *Observations on the development of Uncinula spiralis* (Bot. Gaz. Vol. XX).

Dopo aver descritto accuratamente e figurato il micelio, i conidiofori e conidi ed i periteci dell' *Uncinula spiralis*, l' A. passa all' oggetto principale delle due ricerche, cioè lo sviluppo del fungo durante l' inverno, la germinazione delle ascospore ed il modo nel quale avviene l' infezione in primavera.

In foglie di *Ampelopsis* e *Vitis* portanti i periteci dell' *Uncinula* e convenientemente collocati a riparo in autunno, l' A. osservò che i periteci andavano via via scomparendo. Prime a scomparire erano le appendici, di guisa che in dicembre è raro trovare un peritecio che sia provveduto di questi organi. Mediante energiche contrazioni delle pareti dei periteci, gli aschi vengono emessi attraverso a fenditure che si formano nella parete periteciale stessa. Indi gli sporidi vengono posti in libertà. L' uscita degli aschi principia già in dicembre, però la germinazione degli sporidi non ha luogo che in Febbraio e Marzo. Le semine di sporidi fatte dall' A. sopra foglie sane di *Ampelopsis* e *Vitis* non diedero fin qui risultati soddisfacenti.

Miyabe R. *Note on Ustilago esculenta* (Bot. Mag. Vol. IX, n. 99).

Di questa specie, descritta già da Hennings, si occupa diligentemente l'A. ponendo in rilievo gli effetti che essa provoca nella pianta ospite, effetti che si rivelano all' esterno mediante ipetrofie, delle giovani infiorescenze. I rigonfiamenti ipertrofici hanno forma allungata, fusoidea o conica; le dimensioni loro sono varie. I maggiori osservati dall' autore misuravano 11.5 cm. in lunghezza sopra 2,2 cm. di diametro trasverso, i minori avevano le dimensioni seguenti: lunghezza 5 cm., larghezza 1,1 cm. Un carattere assai importante nella vita del fungo, è la formazione delle spore. Queste si sviluppano, raccolte in massa nell' interno di piccoli scompartimenti separati l' uno dall' altro da porzioni di tessuto fondamentale attraversate da cordoni fibro-vascolari scarsamente lignificati. Il micelio incolore del fungo, porta austori globulosi. Le spore sono sferoidali od ellipsoidee e misurano 5,5 — 8 × 5,56 μ. L' episporio è liscio, grosso e bruniccio.

Department of Agriculture. *Yearbook of the United States.* 1895, 1896, 1897. Washington.

Sono tre grossi volumi che rispecchiano in modo egregio la grande attività che esplica il Ministero di Agricoltura degli Stati Uniti.

Nel 1849 il Rapporto di detto Ministero venne per la prima volta pubblicato in volume separato. Nel 1851 del Rapporto annuale furono tirati 110,000 esemplari. L' edizione andò poi gradualmente aumentando coll' aumento della popolazione e collo sviluppo della agricoltura, così chè nel 1892 il Rapporto fu pubblicato in mezzo milione di esemplari che vennero largamente disiribuiti. La tiratura ordinaria è ora alla cifra sopra indicata. I Rapporti di questi ultimi anni sono dei volumi di 600 - 700 pagine con numerose tavole ed incisioni. Lungo sarebbe parlare dettagliatamente del contenuto anche di uno solo di questi Volumi, ma non posso tacere dal far conoscere sommariamente al lettore l' ultimo Rapporto, cioè quello del 1897 il quale, come i precedenti, riesce un libro interessante a chi seriamente si occupa dell' incremento delle cose agricole italiane. Le informazioni circa lo scopo delle diverse Divisioni, Sezioni ed uffici, la loro sfera d' azione ed i vantaggi che dai medesimi gli agricoltori ne possopo trarre, sono esposte nella prima parte del Volume per cura dei Direttori di ciascuna divisione. La divisione di Fisiologia e Patologia vegetale, diretta dal valente Sig. B. T. Galloway, e quella di Entomologia di cui è capo il celebre Howard, offrono, a mo' d' esempio, delle utilissime nozioni sull' importanza e modo di combattere i parassiti che danneggiano le piante coltivate. A queste esposizioni seguono dei lavori di vario argomento, i quali hanno per iscopo di diffondere tra gli agricoltori cognizioni atte a migliorare le condizioni agrarie. Leggo interessanti lavori tra cui " *The Fruit Industry and Substitution of Domestic for Foreign-grown Fruits,* di W. A. Taylor; *Some Edible and Poisonous Fungi,* di W. G. Farlow; *Lawns and Lawn Making,* di F. Lamson-Scribner; *The agricultural Outlosk of the Coast Region of Alaska,* di W. H. Evans; *Danger of Importing insect Pest,* di L. O. Howard etc etc. „ lavori corredati da belle e numerose tavole ed incisioni.

In Appendice poi sono esposti argomenti di natura varia e che riflettono la organizzazione dell' importante Ministero di Agricoltura e statistiche varie ed informazioni. Questi Rapporti che il suddetto Ministero pubblica con vantaggio pratico degli agricoltori americani, sono la migliore testimonianza, oltrechè dei larghissimi mezzi di studio e di ricerca di cui dispone, anche dell' interesse che destano negli Stati Uniti le questioni agrarie e gli studi scientifici intesi a dare incremento e sviluppo all' Agricoltura.

Pollacci Gino. *Micologia Ligustica* (Atti Soc. Ligustica di Sc. Nat. e Geogr. Vol. VII - VIII).

Lo scopo di questa pubblicazione è quello di riunire i materiali micologici che riguardano il territorio della Liguria. L' A. quindi si è proposto il compito di raccogliere tutte le contribuzioni alla flora micologica della

Liguria, le quali erano sparse in numerose opere di varia data. Così potè avere un complessivo numero di circa 800 specie cui ne aggiunse un centinaio raccolte e determinate da lui medesimo e fra le quali 13 egli dà come nuove. Naturalmente le opere di Viviani, Barla, Baglietto etc., fanno primeggiare i macromiceti che raggiungono la notevole cifra di circa 600. Però è fuori di dubbio che estendendo adeguatamente le ricerche ai micromiceti si avrebbe ben presto un numero di rappresentanti che sorpasserebbero di gran lunga quello dei macrofunghi. E simili ricerche consiglio all' egregio Autore di condurre allo scopo di poter offrire un quadro completo della Flora micologica ligustica, il quale indubbiamente riuscirà oltremodo interessante. E nel fare questo nuovo lavoro desidererei che l' Autore adottasse un piu esatto modo di esposizione nella sinonimia e nella citazione delle opere, poichè nella pubblicazione di cui è qui parola, trovo in questa parte seguito un metodo il quale suggerisce al lettore un falso concetto. Infatti l' ultima opera citata (a mo' d' esempio) in ciascuna specie, è la *Sylloge Fungorum omnium* del Saccardo. Ciò è esatto cronologicamente, ma tutte le volte in cui al nome adottato segue un sinonimo, ed a questo la citazione di più opere, si intende che in queste la specie figura sotto il sinonimo suddetto. Presento, per maggiore chiarezza un esempio del modo di dizione adottato dal Dott. Pollacci. DIATRYPE STIGMA (Hoffm). Fr. Summ. V. S. p. 385. *Sphaeria Coryli* D. C. Sacc. Syll. I, p. 193. Risso Fl. Nice p. 547. Il che signifiea che nella *Sylloge* del Prof. Sacc. la *Diatrype Stigma* è descritta a p. 193 del I Vol. sotto il nome di *Sphaeria Coryli*, il che è inesatto. E similmente per tutte le specie ridotte a generi moderni, le citazioni della *Sylloge* ed altre opere sono fatte in modo da indurre nel concetto che dette specie in queste opere militino sotto i generi vecchi, il che non è.

Anche delle identità nettamente dimostrate (per non accrescere inutilmente il numero delle specie) desidererei che più rigorosamente fosse tenuto conto. Così a mo' d' esempio basta nominare la *Pleospora phragmospora*, omettendo quindi la *Pl. Agaves* che è identica alla prima. Del resto anche con queste piccole mende, il lavoro è apprezzabile ed io vorrei che l' egregio Autore ci offrisse presto un seguito riguardante principalmente i microfungi.

Peglion V. *Il mal dello Sclerozio della barbabietola.* (Cent. f. Bakt. Parasit. u. Infektionkr. II. Abt. III Band. 1897).

L' Autore in questa breve nota informa di aver rinvenuto in fittoni di Barbabietole coltivate nel territorio di Terracina, la *Rhizoctonia violacea* la quale produceva nelle medesime il *mal vinato.* Osservò il micelio e gli sclerozi cui questo dà origine, riuscì a colorarlo convenientemente con bleu Poirier acidificato con acido lattico, ottenne la riproduzione della malattia in barbabietole sane, collocando, accarto al fittone pezzi di barbabietola infetti da rigoglioso micelio di *Rhizoctonia.* Non potè avere altre forme vegetative o riproduttive oltre alle due nominate, non eseguì sperimenti contro la malattia prodotta dalla *Rhizoctonia,* consiglia però di distruggere col fuoco o colla in-

calcinatura le barbabietole ammalate, ed a titolo di prova propone di sterilizzare il terreno con calce o solfuro di carbonio.

La memoria del Dott. Peglion quindi nulla aggiunge di nuovo a quanto da molto tempo si sapeva intorno al ciclo di sviluppo della *Rhizoctonia*, e non indica contro la malattia un rimedio efficace basato sopra esperienze ripetute e concludenti.

Tognini F. *Sopra un micromicete nuovo, probabile causa di malattia nel Frumento.* (Rendic. R. Ist. Lomb. Sc. e lett. Serie II, Vol. XXIX).

In esemplari ammalati di frumento, provenienti dal territorio milanese, l' A. rinvenne un fungillo che considerò come nuovo e lo chiamò *Acremoniella verrucosa*, corredandolo della diagnosi seguente : Hyphis sterilibus repentibus, septatis, hyalinis, maculis atris, prope nodos culmorum insidentibus; ramis alterno-rectagulariter divergentibus, in ramunculos vario ordine divisis; conidiophoris saepius continuis, rectis vel subinde vix curvatis, apicice acutis, 18 — 47 ≈ 5 — 6 ; conidiis acrogenis, obovatis avellaneis, maturitate episporie crasso verrucoso praeditis, 22 — 27 — 18 ≈ 22. Hab in culmis et vaginis Tritici vulgaris et Avenae sativae, Cantalupo et Zunico (Milano).

Non è fermamente assodato che la causa della malatttia sia dovuta a questa specie, poichè il frumento ammalato, e che presentava sintomi analoghi a quelli delle affezioni conosciute coi nomi di *arrabbiaticcio* o di *calda-fredda*, portava molteplici infezioni, il cui effetto ultimo, secondo l'A. fu l' intristimento delle piante ; però è probabile che il fungillo in discorso sia da annoverarsi fra le cause principali del male.

Saccardo P. A. e Mattirolo O. *Contribuzione allo studio dell' Ooedomyces leproides,* Sacc. nuovo parassita della Barbabietola (In Malpighia X).

Nell' estate del 1894 gli egregi A.A. ricevevano dal Sign. Prof. Trabut della Scuola Sup. di Medicina in Algeri, e precisamente da quella località, alcune radici di barbabietola attaccate da un parassita fungino che da uno degli autori fu ritenuto un nuovo genere di ustilaginee da chiamarsi *Oedomyces* (1). Nelle radici la malattia si appalesa esternamentecon numerosi tumori e nodosità tubercolari principalmente al livello dell' inserzione delle foglie. Una sezione interessante il tessuto di neoformazione, mostra numerosissime macchiette di colore scuro, determinate da altrettante cisti irregolarmente sviluppate e conformate, dentro le quali si annidano abbondanti spore di colore *fuligineo-badio*, quasi emisferiche superiormente, concave nella faccia inferiore dove si attaccano ordinariamente all' apice di filamenti micelici, ed accompagnate da granulazioni plasmatiche ed amilacee. Ogni cisti

(1) Il Vuillemin ritiene invece che si tratti di una Mucorinea.

risulta dallo sviluppo ipertrofico di una cellula invasa dal parassita ed è tappezzata da una membrana continua, leggermente stratificata, assai rifrangente che ai reagenti si comporta come la cellulosa tipica. Gli A.A. hanno compiute numerose reazioni sul micelio e sulle spore allo scopo di porre in evidenza la struttura di queste parti. Tentarono infine, ma con successso negativo, la riproduzione delle malattie in radici sane.

Una bella tavola, egregiamente disegnata dal Prof. Mattirolo, chiude la interessante memoria.

Wehrner C. *Die Pilzkrankheiten der Kartoffelpflanzen Zusammenfassend Uebersicht der letzten drei Iahre erschienenen Litteratur.* (Centr. Bat. Palattas. u. Inf. II Abt. II Band - 1896).

Come lo indica il titolo, si tratta di un quadro riassuntivo delle opere che nelle malattie delle Patate apparvero negli anni 1892-95. Interessante specialmente è la « *Letteratura* » posta infine del lavoro.

L' A., ad ogni malattia, rammenta le ricerche degli autori che della medesima si occuparono nel suddetto periodo. Ecco l' ordine seguito dall' A. nella distribuzione della materia : 1. *Phytophthora a)* apparsa della malattia *b)* cura ; 2. Scabbia ; 3. Gangrena secca, nera ; 4. Marciume dei cauli prodotto dalla *Botrytis ;* 5. Malattia delle foglie prodotta dal *Macrosporium* e *Phoma ;* 6. Increspamento ; 7. Bacteriosi e gangrena umida ; 8. Gangrena secca; 9. Altre malattie.

Penzig O. et Saccardo P. A. *Diagnoses Fungorum novorum in insula Java collectorum.* Series I et II. (Malpighia XI).

Queste due Memorie illustrano le specie di pirenomiceti raccolte dal Prof. O. Penzig durante i quattro mesi di suo soggiorno nell'isola di Giava, e più precisamente nelle vicinanze di Buitenzorg e nella località detta Tjibodar.

L' importanza di questa contribuzione micologica è data, più che dal numero di specie (sono queste in tutto 203) da quello dei generi nuovi e delle entità specifiche non per anco conosciute ai micologi. Infatti delle 203 specie raccolte, ben 141 figurano per la prima volta descritte. Oltre a ciò sono nuovi i seguenti tipi generici: *Cryptothecium, Pteridiospora, Melchioria, Hormosperma, Boerlagella, Leptosporella, Bactrosphaeria, Oxydothis, Heteronectria, Tubeufia, Thuemenella, Erikssonia, Synplonium.*

S. Savastano *Note di Patologia arborea.* (Boll. Soc. Nat. Napoli Vol. XI).

Scopo di queste note, come dice l' A. si è quello di recare un contributo alla patologia vegetale, in particolar modo degli alberi. L' A. tratta delle seguenti malattie : I. *Del marciume del Fico d' India nel Catanzarese*, II. *Il marciume batteriaceo dell'uva e lo spampinamento*, III. *Olivellatura*, IV.

Marciume e gommosi nel Nespolo del Giappone, V. *Cancro del Pioppo*, VI. *Mal della California nella vite della Penisola sorrentina*, VII. *Epoca di sviluppo della Fumaggine del Fico nello Campania*, VIII. *Rossore delle Viti nella penisola sorrentina*, IX .*Insolazione dei grappoli nella regione vesuviana e sorrentina*, X. *Degradazione dei limoni.*

È lodevole il concetto dell'A. di illustrare le malattie delle piante utili, però a mio credere non è raggiunto lo scopo colle *Note* suddette. La trattazione delle dieci malattie od alterazioni dall' A. è fatta, parmi, in modo inadeguato agli argomenti ed alle esigenze della moderna fitopatologia che richiede larga conoscenza, oltrechè dei parassiti, anche della più fine tecnica microscopica. Non di rado sono esposte, nel corso del lavoro, conclusioni abbastanza ardite e suffragate da dati ed osservazioni che mi sembrano insufficienti, la conduzione del lavoro si risente troppo dell' arboricoltore anzichè del vero botanico e patologo, per cui in attesa di più profondo lavoro sull' argomento, io rimango nel concetto che il chiaro Prof. Savastano abbia consacrato troppo lungo tempo alla arboricoltura (nella quale ha incontestabile valore) per aver potuto compiere studi interessanti nel campo della patologia vegetale, secondo le attuali esigenze di questa scienza e tali che meritino la pena della stampa.

I. A. Bäumler *Beiträge zur Cryptogamen-Flora des Pressburger Comitates* (In Verhandl. d. Vereins für Nat. und Heil in Presburg. 1897).

La parte della quale è qui parola, tratta principalmente degli Ascomiceti. Soltanto in appendice sono annoverati alcuni Basidiomiceti, Ipodermei, Mixomiceti, Funghi imperfetti etc., tra cui figurano le seguenti specie nuove *Septoria Pantocsekii, Rhabdospora Clinopodii, Gloeosporium Louisiae.* Aprono la serie le Gimmoascacee, e sono noverate poche specie. Seguono i Pirenomiceti, con generi non pochi tra i più importanti e con qualche specie nuova. Lo studio degli esemplari è accurato. I nomi delle specie sono accompagnati dalle citazioni delle principali opere e di frequente corredati di dati micrometrici che confermano l' esattezza delle determinazioni. Il sistema seguito nella distribuzione delle specie è quello della Sylloge del Prof. P. A. Saccardo, cioè quello che ormai adottano quasi tutti i moderni e migliori micologi sistematici. Fra i discomiceti troviàmo ricordate specie interessanti e qualcuna anche nuova *(Humaria Sebranskyana, Cenangium Maydis)*. Altre sono corredate di nuovi ed interessanti dati diagnostici. Tutti i funghi raccolti nel relativamente ristretto campo esplorato ascendono fin quì a 1478 con 444 generi, e ciò dimostra che fu sagacemente investigato il paese nelle escursioni micologiche. Il lavoro del Baümler è quindi una preziosa contribuzione alla micologia del territorio di Pressburg.

Norton I. B. S. *A Study of the Kansas Ustilagineae, especially with regard to theis germination* (Trans. of the Acad. of Scienc. of. St. Louis Nov. 1896).

Le Ustilaginee fin qui trovate nel Kansas appartengono ai Generi *Ustilago, Tilletia, Entyloma, Sorosporium, Urocystis, Doassansia.* L' A. studiò la germinazione in specie dei generi *Ustilago, Tilletia e Sorosporium.* Adoperò la soluzione nutritiva del Cohn modificata, e quella del Pasteur, come pure la decozione impiegata dal Brefeld per le colture di funghi di questo gruppo. Cinque nitide tavole rappresentano il diverso comportamento nella germinazione delle specie studiate dall' autore.

Nutall S. W. *Flora of West Virginia.* (Field Columbian Museum - Botany Vol. I).

In questa bella pubblicazione i funghi occupano una parte notevole, ed appartengono a tutti i gruppi.. Le specie nuove sono ben 111 e vennero descritte dagli egregi micologi Ellis ed Everhart in loro anteriori lavori. Seguono poi le altre Crittogame, indi le Fanerogame.

Oudemans C. A. J. A. 1.° *Sur une maladie du Perce-neige* (*Galanthus nivalis*) 2.° *Sur une maladie des Pivoines (Paeonia).* (Amsterdam. 1897. Akad. v. wetensch).

L' egregio Autore trovò che la malattia delle piante di *Galanthus nivalis*, apparsa con grande violenza nel Febbraio 1897 a Texel, era prodotto dalla *Botrytis galanthina*, un fungo assai affine alla Botrite comune, e concluse ancora che il parassita sverna per mezzo di uno sclerozio dal quale non riuscì ancora ad ottenere la forma ascigera.

Da Amsterdam l' autorevole micologo olandese ricevette dei getti di Peonia affetti da una malattia che riconobbe dovuta ad un fungo affine al precedente e che chiamò *Botrytis Paeoniae.* Di questo e del primo, come pure di un altro ifomicete ritenuto nuovo e trovato sugli sclerozi della *Botrytis galanthina*, l'autore ci diede assai accurate e dettagliate descrizioni latine.



Chesnut V. K. *Principal poisonous plants of the United States.* (U. S. Depart. of Agriculture; Divis. of Botany. Bullett. N. 20. Washington 1898).

Con lodevolissimo intento il Ministero d'Agricoltura degli Stati Uniti ha impreso a far conoscere e divulgare fra il popolo una conoscenza pratica delle piante velenose nel suo territorio. L' opuscolo comprende solo una sessantina di pagine, ma è scritto molto chiaro; partendo dai caratteri esterni delle piante, ne espone le località dove fanno, e tratta quindi, dal lato chimico e fisiologico, l' azione venefica che esse producono nell' organismo. A facilitare la ricognizione delle più velenose fra le specie, l' opuscoletto è a-

dorno pure di semplici ma caratteristiche toccanti incisioni. Sono descritte 40 specie di piante delle diverse famiglie (non esclusi i funghi), e ben 34 di esse sono illustrate.

Tale benemerita impresa meriterebbe realmente di essere imitata.

SOLLA

La Stazione sperimentale per la tutela delle piante ad Halle.

Il nuovo rapporto annuo di questa Stazione, pubblicato or ora dal suo direttore il *Dott. M. Hollrung*, presenta, dopo un breve riassunto dell' attività della Stazione stessa (alla quale venne aggregata pure nel 1897 la Stazione sperimentale per la distruzione dei Nematodi), durante il decorso anno 1897, tre importanti lavori.

Il primo di questi si occupa di *ricerche sul contenuto del ventricolo del corvo nero (Corvus frugilegus L).* È vecchia, ma tuttora pendente la questione se il corvo sia utile o dannoso all'agricoltura. A risolvere tale questione vennero iniziate, in Germania, fin dal 1895 alcune ricerche nello stomaco di corvi appena uccisi : il prelodato direttore continuò anche durante il 1897 tale serie di ricerche ; ma mentre dapprima veniva valutato il peso del pasto, animale o vegetale, ingerito, il dott. *Hollrung* iniziò un' analisi qualitativa e numerica del cibo rinvenuto ; la qualità del cibo è sempre dipendente, più o meno, dalla libera scelta del corvo ; la quantità viene determinata invece dalle circostanze. Aiutato da diversi altri destri cacciatori, egli arrivò ad analizzare il ventricolo di 532 corvi, che vennero uccisi, in luoghi fissi, ad intervalli regolari ; dal febbraio al decembre.

Dalle liste particolareggiate prodotte risulterebbero complessivamente per

a) un cibo animale:

I. di *animali superiori* una totalità di	20 individui
II. » » *inferiori*	
1. *molluschi*	2 »
2. *insetti*	
a) Coleotteri. . . .	4936 »
b) Imenotteri . . .	791 »
c) Lepidotteri . . .	484 »
d) Ditteri	706 »
e) Rincoti	8 »
f) Neurotteri. . . .	10 »
g) Ortotteri	8 »
3. *Miriapodi*	9 »
4. *Aracnidi*	36 »
5. *Vermi*	4 »

b) un cibo vegetale :

Cariossidi di *cereali.* .	6778 in tutto
Chicchi di *granturco* .	181 »

Semi di	*ombrellifere* .	47	in tutto
» »	*leguminose.* .	90	»
» »	*grano saraceno* .	276	»
» »	*erbacee* . .	45	»

Le cifre addotte non offrono però una base sufficiente per risolvere la questione: mentre però sono in corso idonei esperimenti a questo scopo, durante il 1898, giova far rilevare fin d' ora che, oltre ad un buon numero di insetti dannosi se ne rinvengono non pochi anche di utili, a non parlare degli *Onthophagus*, *Aphodius* ed altri simili che sono del tutto indifferenti per l'agricoltura. Questi animaletti si trovano, come una buona parte dei semi di granturco e di orzo non germinato, nel ventricolo del corvo in una stagione (nel febbraio) nella quale l' uccello stenta a trovare nutrimento o per lo meno non raccoglie il suo cibo sui campi, ma altrove. Donde l' importanza di tener conto anche della stagione, prima di pronunciarsi sulla questione. L' autore ha dimostrato pertanto, con chiarezza, che il semplice metodo di *pesare* il cibo sia del tutto insufficiente per chiarire la questione dell' utilità o dei danni che il corvo nero apporta ai campi.

Il secondo lavoro è una esposizione delle *malattie delle piante osservate in Sassonia durante il 1897*. Le piante prese in considerazione sono piante colturali e vengono considerate partitamente, con le indicazioni dei nemici che le afflissero e con le considerazioni sull' entità dei danni prodotti da questi. In generale però, dipendendo lo sviluppo dei parassiti (nel senso più largo) notevolmente dall'andamento della stagione, si può dire che l' anno 1897 è stato poco disastroso per le coltivazioni, stante un favorevole decorso delle condizioni meteorologiche durante tutto l'anno in Sassonia.

In particolare si rileva che la *barbabietola da zucchero* diede un reddito favorevole, sebbene l' estate fosse alquanto asciutto; ma questa siccità, se da una parte restrinse lo sviluppo normale delle piante, lo preservò dall' altra parte da una serie di nemici. Di questi uno de' più seri n' è rappresentato dalle larve di elateridi, contro i quali sono insufficienti le concimazioni con la calce o con la cainite. Nella parte meridionale della provincia si notò un' invasione di dormentoni *(Melotontha)*, contro i quali sembra non ebbero effetto le infezioni artificiali con le spore della *Botrytis tenella*, e neppure la disseminazione del solfuro di carbonio in capsule di gelatina. I danni causati da nematodi *(Heterodera Schachtii)* restarono mediocri: ma molto più rilevanti quelli indicati per *carie delle radici*, causati e dall'*Atomaria linearis* e dalle condizioni sfavorevoli del terreno. Assai localizzati furono i danni provenienti dal parassitismo della *Rhizoctonia violacea*, dalla *Peronospora betae* e della *Cercospora beticola*.

I *cereali* hanno subito, in singole località, gravi riduzioni, principalmente per effetto delle larve di diversi ditteri. In qualche luogo riuscirono rilevanti i danni prodotti dallo hamster, in altri dalle larve del gobbo *(Zabrus gibbus)*, ed in più luoghi si ebbe a lamentare una forte riduzione del raccolto per opera di piccole chiocciole campestri. L' avena subì delle decimazioni da parte dell' *Heterodera Schachtii*. Le malattie prodotte da funghi (carie, ruggine, ecc.) non presero grandi estensioni.

Le *patate* vennero molestate sensibilmente dalla larva delle *Tipula oleracea* e dalla peronospora *(Phytophthora infestans)*. Piuttosto estesa si presentò pure la malattia nota per *rogna* delle patate, dipendente dalle condizioni del terreno.

Le coltivazioni di *leguminose* ed i *trifogliai* subirono dei danni considerevoli, più che da parte di insetti, per opera di un fungo, l'*Ascochyta pisi*, oltremodo difficile ad essere estirpato. Con esso si presentò, abbastanza frequente, anche la *Sclerotinia trifoliorum*.

Poco sarebbe a dire dei danni derivati alle *piante orticole* ed agli *alberi da frutto*. Fra quest' ultimi sarebbe a notare la vite; nelle vigne di Jessen-Schremitz non si potè ricavare che la quarta parte del raccolto normale: il resto andò distrutto dalle larve della *Conchylis ambiguella*. Altrove venne ridotto il raccolto dell' uva specialmente per l' invasione della *Peronospora viticola* e dello *Sphaceloma amplinum*, contro i quali nemici non viene usato il trattamento con i sali di rame con quell' intensità e su quel piede che sarebbe richiesto.

Fra le *piante forestali* vanno ricordati due casi ingenti: uno è lo spoglio quasi totale dei boschi di quercia a Schönebeck sull' Elba, da parte dei bruchi della *Tortrix viridana*. L' altro concerne la perdita in massa dei nuovi getti del salicone *(Salix Caprea* L.*)*, deformati in cecidii delle larve di un *Nematus* e di una *Cecidomya*.

Nel terzo lavoro viene descritta la nuova pompa « Renania », della fabbrica Krevel di Colonia s. R., la prima pompa che agisce automaticamente, producendo i fungicidi nel proprio interno in via chimica. Il concetto fondamentale consiste nello sviluppare, nella pompa, una sufficiente dose di gas carbonico, che preme sul liquido e ne determina la emissione del getto. La pompa, in forma di cilindro, è alta 65 cm., con un diametro di 20 cm., da portarsi a spalla. Vuota pesa circa 9 kg. e mezzo: riempita del liquido necessario pesa 18 1|2 kg.

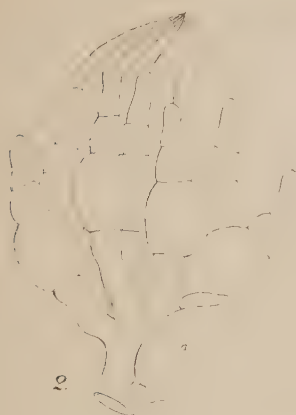
Solla

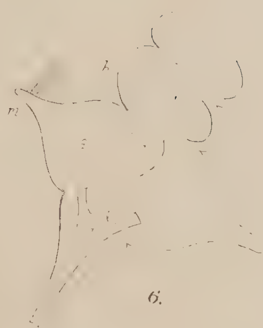
La Continuazione nel prossimo numero.



A. Berlese ad nat. del. et lith.

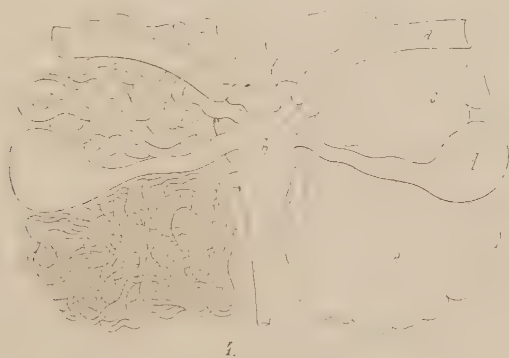
Firenze. Lit. A. Ruffoni Piazza


2.

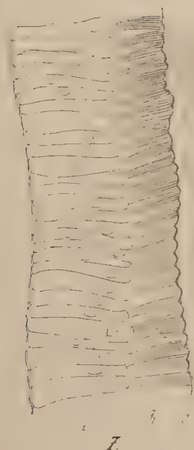

6.


1.


9.


4.

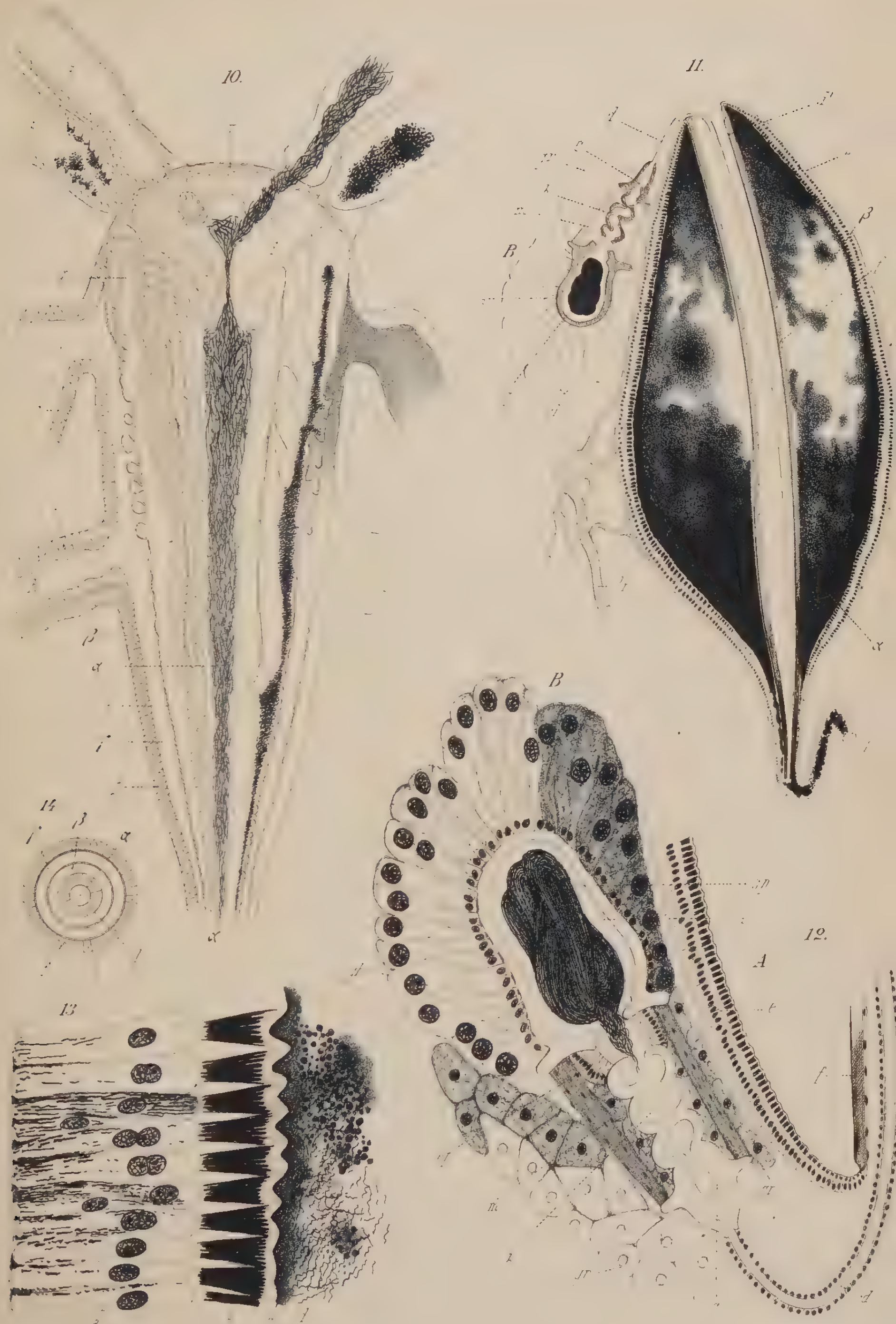

5


7.


3.


8.

A. Berlese ad nat del et lith
Firenze, Lit. A. Ruffoni Piazza S



A. Berlese ad nat. del. et lith.



C. Massalongo ad nat. del. A. Berlese lith.

Elmintocecidio sulla Zieria julacea Schimp.

Degli stili mascellari si è già detto in precedenza.

Le antenne sono mosse, nel loro insieme, da due lunghi muscoli che si inseriscono all' apice interno di un particolare processo chitineo in forma di cresta (fig. 24 *c*), che si vede prodotto trasversalmente sotto gli occhi composti e si attaccano all' orlo inferiore del primo articolo delle antenne, l' uno internamente e l' altro esternamente, in modo che il primo avvicina l' antenna alla linea mediana e l' altro ne la discosta. Osservo che, nell' antenna, soltanto il secondo segmento reca muscoli brevissimi (fig. 24 *n*, *o*) propri, inseriti sulle pareti dell' articolo precedente ed il rimanente degli articoli non ha muscoli propri. Per ultimo accenniamo ad un singolare muscolo (fig. 24 *p*) che si estende fra quel processo che abbiamo avvertito steso sotto l' occhio composto ed un altro processo simile (fig. 24 *d*) che dal parietale, appena al di sopra del rostro, in forma di breve tubercolo, si dirige esso pure trasversalmente verso la linea mediana.

Non ho potuto comprendere l' ufficio di questo muscolo che si attacca a due pezzi che sembrano dovere essere ambedue perfettamente immobili.

TUBO INTESTINALE

Tutto il tubo intestinale ha circa una volta e mezzo la lunghezza dell' animale e verso il centro si ripiega su stesso, formando un' ansa a guisa di N. Esso occupa, come di solito, la linea mediana dal corpo e si divide distintamente nelle 3 parti: prointestino, mesointestino e postintestino.

Il prointestino (fig. 10 *œ*) è la minor parte del tubo digerente perchè è rappresentata dal solo esofago, senza dilatazione od appendice alcuna. Esso è un semplice tubo che va lentamente allargandosi, fino al primo segmento dell' addome, dove raggiunge la sua massima larghezza e dove si apre nel mesointestino dando origine, col suo estremo, alla valvola cardiaca (fig. 10 *c*; fig. 4 *a*).

Questa parte dell' intestino presenta un epitelio molto basso, costituito da cellule depresse, tabulari, e che poco compariscono nelle sezioni longitudinali e trasverse.

Il mesointestino (fig. 10 *mat*, *mp*; fig. 4 *b*) è rappresentato da un tubo cilindrico, che essendo molto dilatabile cambia spesso, entro modesti limiti, forma, a seconda della quantità di cibo in esso contenuto; nella maggior parte dei casi però è più largo verso il mezzo, che non verso le sue estremità e fra queste e quella si nota, ordinariamente, un più o meno appariscente strozzamento.

La struttura di questa parte del tubo digerente mostra delle grandissime cellule (fig. 4 *b*) con assai grossi nuclei, notevolmente larghe e

depresse le quali per contatto riescono a base poligonale. La loro superficie libera si vede elevata in alti cigli, mentre la peritrofica è così esile che riesce assai malagevole lo scorgerne traccia.

Le cellule misurano in larghezza 41 μ ed in altezza **11** μ.

Più basse e più depresse sono le cellule pertinenti al mesointestino posteriore (Tav. 2 fig. 10 *mp.*), e tali che poco si vedono nelle sezioni. Io non ho mai potuto vedere elevarsi le cellule del mesointestino in calici od in ampolle, così come si vede bene in quasi tutti gli altri insetti, nell' atto della più vivace secrezione. L' intestino è ripieno di detriti diversi ed io non so darmene ragione pensando che gli organi boccali sono assolutamente fabricati per succhiare.

Il *postintestino* è rappresentato da un tubo piuttosto breve, che si può dividere in tre parti distinte cioè : la porzione preghiandolare, la ghiandolare e la postghiandolare. Esso è occupato per metà da quattro rilievi tubercoliformi (fig. 5 *b*) sporgenti all' interno, i quali risultano composti, ciascuno, di un modesto numero di cellule, ordinariamente 5, che ostruiscono od impediscono il lume dell' intestino posteriore.

Le cellule, le quali formano questi (fig. 6 *b*) rilievi, di aspetto ghiandolare, sono molto grandi, ovali, con un diametro massimo di 22 μ e recano ciascuna un grosso nucleo ovale di 12 μ.

Questi rilievi, che abbiamo chiamati ghiandolari, sono coperti da una evidentissima ed abbastanza robusta intima e, sia per la posizione loro, quanto per la struttura, si devono richiamare a quelle, che gli autori chiamano *ghiandole rettali ;* ma che il Berlese dimostra, nelle sue ricerche sul tubo digerente dei Ditteri, che non sono affatto ghiandole, non avendo ufficio secernente.

In questa porzione del postintestino, oltre alle solite fibre muscolari longitudinali vi è da notare la presenza di abbastanza forti fibre muscolari trasverse (fig. 5-6 *a*) che abbracciano solamente questa parte del postintestino che abbiamo chiamata ghiandolare (fig. 5).

Riguardo alla porzione preghiandolare (fig. 15 *A*) vi è da notare che l' epitelio è composto di cellule basse ; in due punti però è rilevato così da formare come due valvole, delle quali una rappresenta veramente la valvola del piloro (fig. 15 *a*) poichè si trova immediatamente dopo l' origine dei malpighiani (fig. 15 *d*), l' altra (fig. 15 *b*) precede immediatamente quel tratto di intestino che contiene le ghiandole rettali, (fig. 15 *B*) il quale precede l' estrema parte che va fino all' ano e per la quale non pare vi sia ragione a speciale menzione.

I malpighiani (fig. 10 *mpa, mpo*) che sono quattro, si inseriscono sopra la valvola del piloro e si rivolgono, due all' insù (fig. 10 *mpa*) e due all' ingiù (fig. 10 *mpo*) raggiungendo la lunghezza di 736 μ.

GHIANDOLE SALIVALI

Le ghiandole salivali nella *Heliothrips hemorroidalis* sono tre paia, di grandezza forma ed inserzione differente: tutte però vanno a finire nell' apparato boccale, con dotti distinti.

Le ghiandole del primo pajo, o le più esterne, (fig. 10 *gs*; 16) sono le più piccole, misurando 202 μ in lunghezza e 29 μ in larghezza media. Esse mostrano, oltre alla membrana, alla tunica propria ed all' intima, poche e grosse cellule con grossi nuclei del diametro circa di 11 μ (fig. 16 *b*).

Per tutta la loro lunghezza passa un canale (fig. 16 *a*) che va lievemente allargandosi verso la parte posteriore, e che serve evidentemente a raccogliere ed emettere i succhi secreti dalle pareti interne delle sopraccennate cellule.

Il protoplasma delle cellule, in contatto col condotto di scarico, si vede segnato di strie trasverse all' asse della ghiandola (fig. 16 *c*) come il Berlese vide nelle ghiandole salivali dei Diaspiti (1)

Le ghiandole del secondo paio (fig. 10 *gsr*, 18) sono di forma globosa, hanno una lunghezza di 260 μ ed una larghezza ed altezza media di 160 μ.

Anche in queste, come nelle sopradescritte, il tubo di escrezione (fig. 18 *c*), e di sostegno (fig. 18 *a*) penetra nell' interno fino nel centro della ghiandola, conservando sempre eguale calibro.

Le cellule è da ritenersi che sieno molto grandi, giacchè pochi sono i nuclei (fig. 18 *b*) dispersi entro la ghiandola; ma i confini delle cellule stesse non appariscono chiaramente, di guisa che non se ne può precisare il limite.

I nuclei si trovano in numero di circa 10 ed hanno un diametro medio di 18 μ; i nucleoli di 6 μ.

All' apice posteriore, queste ghiandole recano un filamento (fig. 18 *d*) che esce da una specie di rilievo tubercolare ed a questo filamento viene ad attaccarsi, come già ha osservato l' Uzel, nella *Trichothrips copiosa* (2), l' apice di ciascun tubo ovarico.

Il terzo pajo di ghiandole, (fig. 10 *gsl*; 17) che raggiungono la lunghezza di 1. 30 μ ed una larghezza massima di 34 μ, per una minima di 6 μ, si inseriscono, colla loro parte inferiore, sulla parete esterna verso la metà del mesointestino, non avendo però con questo nessuna comunicazione interna. Queste ghiandole si possono dividere in due

---

(1) Vedi **Berlese.** — *Le cocciniglie italiane viventi sugli agrumi*, Parte III. I Diaspiti pag. 432. Tav. 5. fig. 3. c.

(2) Vedi **Uzel.** — *Thysanoptera* Tav. X fig. 167.

parti, bene distinte, cioè la parte ghiandolare secernente (fig. 17 *B*) ed il condotto escretore. (fig. 17 *A*).

La prima, che rappresenta due terzi di tutto l' organo, è composta di cellule molto allungate, le quali lasciano nel centro della ghiandola un vano tapezzato dall' intima (fig. 17 *b*), vano a guisa di tubo molto irregolare, il quale continua nella seconda parte della ghiandola, nella quale però viene meno il rivestimento cellulare, o per meglio dire non si vedono più nuclei ed il canale forma una quantità di anse e ripiegamenti irregolarissimi, (fig. 17 *a*) che determinano un aspetto sinuato del tubo di scarico.

L' Uzel afferma precisamente che così fatte ghiandole, in numero di tre paia, si trovano esclusivamente nei maschi dei *Phleothripides*, però noi le abbiamo vedute costanti nelle femmine di questa *Heliothrips* (1).

SISTEMA NERVOSO

Nelle *Thrips* i gangli toracici del sistema nervoso sono distinti e fra di loro discosti, ma meno bene sono invece separati i gangli cefalici.

Il *ganglio sopraesofageo* (fig. 10 α; 13 α, 14 *a*) che occupa grande parte della testa, mostra di essere distinto in due parti longitudinali, ma ciò molto incompletamente, mediante un solco dorsale poco profondo ed uno ancora ventrale, con questo ancora che i lobi suoi si prolungano posteriormente fin quasi a mezzo nel protorace e nel capo lateralmente protrudono, al disotto degli occhi composti, in un tubercolo, che raggiunge i parietali dove questi fanno insenatura dietro agli occhi e da questi tubercoli partono poi, diretti all' innanzi, i grossi nervi ottici degli occhi composti. All' innanzi il ganglio sopraesofageo si prolunga in quattro apofisi lungamente tuberculiformi. Ma il ganglio *sottoesofageo* (fig. 10 β; 13 β; 14 *b*; 25 δ; 26 δ), di forma presso a poco sferoidale, viene ad occupare una regione molto più all' indietro, risiedendo nel collo, oltrechè in parte del protorace; al ventre e all' indietro si salda molto strettamente al primo ganglio toracico (fig. 13 β'), ma all' innanzi si prolunga in due lunghi lobi (fig. 14, *b*'), i quali, abbracciando l' esofago, si addossano strettamente al ganglio sopraesofageo nella sua faccia inferiore, tantochè riesce assai malagevole il distinguerneli e la distinzione non sarebbe facile se non si badasse alle origini di alcuni nervi (fig. 14, *d*) i quali si sa che dipendono dal ganglio sottoesofageo, e sono poi quelli che si recano agli organi boccali.

NERVI DIPENDENTI DAI GANGLI CEFALICI

Il ganglio sopraesofageo manda nervi agli occelli (fig. 14, *r*), e questi nervi formano, subito dopo l' origine, un notevole ingrossamento

(1) Vedi **Uzel**. — *Thysanoptera* pag. 330.

ovale ricoperto di nuclei, mentre il nervo ottico libero è brevissimo. Subito al disotto della origine dei nervi pertinenti agli occelli, che è tutt' affatto dorsale e anteriore, nasce, di quà e di là dalla linea mediana, un nervo modesto, molto breve, diretto decisamente all' innanzi e che si diffonde col suo apice sul grande muscolo dilatatore della faringe presso la sua base (fig. 14, *q*).

Dal ganglio sottoesofageo partono due grossi gangli (fig. 14, *d*), i quali si dispongono di quà e di là della linea mediana ai lati del tendine del grosso muscolo sollevatore della faringe, a questo muscolo strettamente aderenti e sulla faringe stessa posati e quivi ingrossano in un ganglio conico dal quale partono nervi che si recano, nel mezzo ingrossati in una specie di piccolo ganglio coperto di nuclei, si recano, ripetiamo (fig. 25, β, γ), per entro alle mascelle, ad innervare i muscoli moventi le diverse parti delle mascelle stesse, nonchè penetrano nel palpo mascellare.

Inoltre, dalla faccia inferiore del ganglio sottoesofageo (fig. 14, *b;* 25,26, δ) partono due grossi nervi (fig. 25, ε, $\varkappa$), che penetrano nel rostro nello spazio compreso fra il labbro inferiore e l' epiglottide e questi sono nella loro metà ingrossati a fuso e ricoperti di nuclei ed il superiore penetra nel palpo labiale, mentre l' inferiore, addossato al corpo del labbro, termina nei lobi labiali.

Particolare menzione non meritano i tre gangli toracici (fig. 13, β', γ, δ), ma bensì l' addominale (fig. 13, ε ; 11 *ga*) che è unico, assai grosso, piriforme, disposto in contatto dei primi due archi ventrali ed al suo apice come dai suoi lati partono i nervi che si distribuiscono nell' addome, con questa osservazione però, che gli apicali, in numero di due, avvicinati fra di loro, sono più degli altri robusti.

ORGANI DEL SENSO

Dirò poche cose soltanto per gli organi della vista. Le *Thrips* adulte, che io ho vedute, possedono occhi semplici (fig. 1 *c ;* 13 *a ;* 14 *p*) come ancora occhi composti (fig. 1 *b;* 8 *B;* 27). Dei semplici si è già detto, ma dei composti merita il conto, crediamo, di parlare più diffusamente.

Per conoscerne la più intima struttura è necessario togliere di mezzo il pigmento, il che si ottiene abbastanza facilmente ricorrendo, sia pure per le sezioni, alla mescolanza fatta di recente o meglio all' atto, di acido cloridico e clorato di potassa. Le sezioni immerse per pochi secondi in questa miscela, dopo liberate della paraffina e passate attraverso gli alcool fino all' acqua, rimangono infatti bene decolorate del pigmento interposto fra le fibre nervose. Allora si vede che i ba-

stoncini (fig. 27 *a*), i quali si allargano a clava in contatto colla cornea, mancano dei coni cristallini, i quali si vedono, come si sa in altri insetti, precisamente nel punto indicato. Così conviene ascrivere la *Thrips* fra gli insetti aventi occhi *aconi* e si vedono inoltre, attorno al punto più largo ed estremo del bastoncino, 4 e talora 5 nuclei (fig. 27 *b*), facenti parte di cellule le quali, secondo qualche autore, sostituirebbero il cristallino.

Interposte fra le parti larghe apicali dei bastoncini stanno alcune cellule, in numero scarso, da due a tre (fig. 27 *c)*, le quali si trovano in contatto colla cornea e sono piccole e con scarso citoplasma attorno. Altre cellule (fig. 27 *d)*, certamente di natura non nervosa e più grandi, si trovano egualmente sparse fra i bastoncini.

Questi si riuniscono insieme, senz' altro, nel centro della parte di sfera figurata dall' occhio e prendono parte alla formazione del nervo ottico.

Le cornee (fig. 27 *e)* sono a forma di lente nella sezione loro, cioè convesse d' ambo i lati e circa metà grosse di quello che sieno larghe, esse si sono contate in numero poco inferiore ai 50 per ciascun occhio, ed hanno un diametro di circa 18 μ, mentre tutto l' occhio misura 80 μ di diametro.

Osservo inoltre, che le cornee non sono a contatto fra di loro, ma anzi discoste per un discreto intervallo, occupato da chitina meno trasparente e così le cornee stesse, mostrando un contorno circolare anzichè poligonale, possono fare classificare l' occhio composto fra quelli che risultano da un aggregato di occhi semplici, distinti anche nella loro parte superficiale.

Ho ricercato invano nelle zampe del primo pajo altri organi del senso come quelli che Trybom (1) crede riferibili ad altri che si trovano nelle zampe delle Locuste.

SISTEMA SESSUALE

Ho veduto solo femmine, poichè il maschio di questa specie è così raro che se pure è stato veduto, tuttavia non è mai stato descritto, nè per mie ricerche ho potuto vederlo. Quel che si ha da dire, per mio conto è così poca cosa che ne tacerei, se spesso, nei disegni, non avessi accomodato a loro luogo i sessuali interni. Si tratta, richiamandosi adunque alle femmine, di un ovidutto impari, in rapporto colla terebra, che sopra la inserzione di questa da origine ai due ovidutti divergenti,

---

(1) Vedi **Trybom.** — *Über in den Beinen der Blasenfüsse befindliche Organe, die au das Gehôrorgan von Locusta erinnern.* in Ent. Tidskrift Arg. 17. p. 102-104. 4 Figg. (1896).

brevi essi pure, divisi poi ciascuno in quattro capsule ovariche (fig. 11, ϰ) ordinariamente quadrisperme e lunghette tanto che coi loro apici finiscono nel torace, dove si prolungano ciascuna in un esile filamento. I quattro filamenti di ciascun lato, riuniti poi in un comune filo di sostegno, reggono così le capsule, ed il filo unico si salda all' apice della ghiandola salivale rotonda (o del secondo pajo) come bene vide l' Uzel in altra specie. Ho notato, non solo la poca differenziazione tra le cellule vitellogene e quelle dell' epitelio proprio dell' uovo immaturo, tanto che male si distinguono se non per la posizione, questi elementi fra loro, ma ancora la tinta carica bruna e l' orlo grosso e perfettamente circoscritto della grossa macchia germinativa entro la vescicola pallida e ad esile membrana.

La spermoteca, con peduncolo brevissimo, è di forma subsferica e si vede difficilmente, avvegnachè si trova sempre sprovvista di spermatazoi. La ho disegnata in sito a fig. 11 *rs*, ed in sezione a fig. 7.

SISTEMA RESPIRATORIO

Il sistema tracheale non merita una lunga descrizione per ciò che riguarda la nostra Heliothrips, inquantochè non differisce gran fatto da quello che gli autori hanno detto in proposito per altre specie di Fisapodi. Vi ha un pajo di stigmi nel mesotorace e nel metatorace e se ne vede pure uno per ogni segmento addominale. Lo stigma più grande è quello situato nel mesotorace, sulla prominenza omerale e l' epidermide che circonda l' apertura stigmatica si mostra marcata di tante areole chiare, punteggiate nella superficie. Da questo maggiore stigma partono due tubi maestri, diretti all'innanzi, disposti di qua e di là dalla linea mediana, tubi che recano l' aria al protorace ed alla testa e che in corrispondenza del primo pajo di zampe mandano a questi un grosso tronco. Questi due tubi maestri longitudinali sono assieme riuniti da un tubo trasverso situato presso alla base del protorace. Altri due tubi, in continuazione dei precedenti, si dirigono verso l' addome e lo percorrono fino all' estremità caudale, e questi addominali prendono origine dal grosso stigma del metatorace. Da questo poi, e dai cinque primi addominali, sorge un altro tubulo, più ventrale, parallelo al dorsale sopradescritto e che con questo si congiunge ben cinque volte, per via di cinque rami trasversi, arcuati, cioé paralleli al fianco.

Le zampe del secondo pajo hanno ramo tracheale dipendente direttamente dallo stigma del mesotorace e quelle del terzo paio similmente ricevono aria da trachea derivata subito dallo stigma del metatorace.

Autori che hanno trattato particolarmente dell' anatomia dei Tisanotteri, consultati nel presente studio.

1885. **Schneider, A.** *Die Entwicklung der Geschlechtorgane der Insecten* (1. Bd. Zool. Beitrage p. 257-300. T. 32-35).

1888. **Jordan Karl.** *Anatomie und Biologie der Physapoda* (Zeitsch. für wiss. Zool. 47 Bd. p. 541-620. T. 36-38).

1891. **Bohls J.** *Die Mundwerkzeuge der Physapoden.* (Dissert. Göttingen. 36 pag.).

1891. **Garman H.** *The Mouth parts of the Thysanoptera.* (Bulletin of Essex Instit. Vol. 22 Str. 24-27).

1894. **Nagel Wil.** *Vergleichend physiologische und anatomische Untersuchungen über den Geruchslund Geschmackssinn und ihre Organe mit einleitenden Betrachtungen aus der allgemeinen vergleichenden Sinnesphysiologie.* (Bibl. Z. (Chu et Leuckart) 18. Heft 207 pag. Fig. 7 Taf. Autorreferat in Biol. Centralbl. 14 Bd. p. 543-555. 21, 49, 56).

1894. **Jablonowsky J.** *Additamentum ad cognitionem Thysanopterorum.* (Természetr. Füzetek, Vol. 17, p. 93-99).

1895. **Uzel H.** *Monographie der Ordnung Thysanoptera.* (Ausz. von. N. v. Adelung Zool. Centralbl. 3 Jhg. N. 24 p. 845-848).

1896. **Garman H.** *The Asymmetry of the Mouth-parts of Thysanoptera* (Ameri. Natural. Vol. 30. pag. 591-593).

1896. **Trybom Filip.** 1. *Einige Bemerkungen über die Flügel der Physapoden.* (Festskrift Lilljeborg Upsala. pag. 213-229).

2. *Uber in den Beinen der Blasenfüsse befindliche Organe die an das Gehörorgan von Locus'a erinnern.* (Ent. Tidskrift. Arg. 17, p. 102 104, 4. Figg.).



SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tavola V.

1. Parte anteriore del corpo, vista di fianco.
A capo ; *B* protorace ; *C* mesotorace e metatorace ; *D* addome.
a antenna ; *b* occhio composto ; *c* occello ; *d* epimero del mesotorace ; *d'* episterno anteriore ; *e* mesoscuto ; *f* metascuto ; *g* origine delle ali del I. pajo ; *h* piastra stigmatica ; *i* epimero del metatorace ; *l* episterno posteriore ; *m* metafragma ; *n* primo arco dorsale dell' addome ; *o* secondo arco dorsale ; *p* terzo arco dorsale ; *q* primo pajo di zampe ; *r* secondo pajo di zampe ; *s* terzo pajo di zampe $\left(\frac{95}{1}\right)$.

2. Parte mediana del corpo, vista dal dorso.
B protorace ; *C* mesotorace ; *C'* metatorace ; *D* addome.
d epimeri del mesotorace ; *d'* episterno anteriore ; *e* mesoscuto ; *f* metascuto ; *g* origine delle ali del I.° pajo ; *h* piastra stigmatica ; *i* epimeri del metatorace ; *l* episterno posteriore ; *m* metafragma ; *n* primo arco dorsale dell' addome ; *o* secondo arco dorsale ; *t* membrana su cui vengono a disporsi le inserzioni delle ali ; *u* origine delle ali del II.° pajo $\left(\frac{95}{1}\right)$.

3. Mesotorace e metatorace visti dal ventre.
C mesotorace ; *C'* metatorace ; *D* addome.
d mesosterno ; *i* metasterno ; *r* zampe del II.° pajo ; *s* zampe del III.° pajo ; *α* foveola del mesotorace ; *β* foveola del metatorace. $\left(\frac{95}{1}\right)$.

4. Mesointestino in sezione.
a estremità dell' esofago che termina nel cardias ; *b* cellule epiteliali del mesointestino $\left(\frac{360}{1}\right)$.

5. Postintestino nella regione che racchiude le ghiandole rettali.
a involucro esterno colle strie muscolari trasverse ; *b* parte esterna cupuliforme delle ghiandole ; *tr* trachee proprie delle ghiandole $\left(\frac{160}{1}\right)$.

6. Lo stesso in sezione longitudinale.
a Strie muscolari trasverse ; *b* una ghiandola $\left(\frac{200}{1}\right)$.

7. Spermoteca in sezione $\left(\frac{360}{1}\right)$

8. Primo e secondo articolo dell' antenna in sezione per mostrare i nervi che vi penetrano.

A ganglio sopraesofageo ; *B* porzione dell' occhio composto ; *C* primo articolo dell' antenna ; *D* secondo articolo dell' antenna.

a nervi antennali ; *b* gangli nervosi ; *c* nervi che ne dipendono ; *m* muscoli motori del secondo articolo ; *tr* trachea.

Tavola VI.

9. Sezione, in piano, della parte anteriore del corpo, mostrante i muscoli del dorso.

   A capo ; *B* protorace ; *C* meso — metatorace ; *D* addome ;

   a elevatore comune delle ali ; *b* elevatore del capo ; *d* retrattore del mesoscuto ; *e* abbassatore del mesoscuto ; *f* protrattore posteriore del mesoscuto ; *g* processo interno posteriore del metascuto ; *h* costrittori dell' addome ; *l* secondo elevatore delle ali del primo pajo ; *m* retrattore superiore del protorace ; *s* abbassatore dell' ala del secondo pajo ; *z* rotatori del protorace ; α grande abduttore del trocantere ; ε retrattori superiori dei segmenti addominali $\left(\frac{120}{1}\right)$.

10. Sezione, in piano, mostrante il tubo digerente, le ghiandole salivali etc.

    A testa ; *B* protorace ; *C* meso — metatorace ; *D* addome.

    c cardias ; *ghr* ghiandole rettali ; *gs* ghiandola salivale del primo pajo ; *gsl* ghiandola salivale del terzo pajo ; *gsr* ghiandola salivale del secondo pajo ; *ma* muscoli elevatori delle ali ; *mat* mesointestino anteriore ; *mg* muscolo elevatore comune delle ali ; *mp* mesointestino posteriore ; *mpa* malpighiani anteriori ; *mph* muscoli della faringe ; *mpo* malpighiani posteriori ; *mr* muscoli del rostro ; *mz* muscoli delle zampe ; *œ* esofago ; *ov* ovarii ; *ovf* apice degli ovari che terminano nei fili ovarici ; *ps* postintestino.

    α ganglio sopraesofageo ; β ganglio sottoesofageo ; γ nervo ottico ; δ lobo antennale ; ε muscolo protrattore posteriore del mesoscuto ; ω ano $\left(\frac{120}{1}\right)$.

11. Sezione, in piano, mostrante i muscoli della regione ventrale nonchè gli organi sessuali.

    A capo ; *B* meso — metatorace ; *C* addome.

    a elevatore comune delle ali ; *b* motore laterale del capo ; *c* adduttori del trocantere del III pajo di zampe ; *d* abduttori del trocantere del III pajo di zampe ; *e* abbassatore del mesoscuto ; *f* protrattore posteriore del mesoscuto ; *g* processo del mesosterno ; *h* costrittori dell' addome ; *i* tubercoli anteriori del prosterno ; *l* secondo elevatore delle ali del primo pajo ; *m* protrattore dell' anca del II pajo di zampe ; *n* retrattore dell' anca del II. pajo di zampe ; *o* adduttori del trocantere ; *p* retrattore inferiore del protorace ; *q* retrattore inferiore del mesotorace ; *r* processo del metasterno ; *t* abduttori del trocantere del secondo pajo di zampe ; *v* protrattore dell' anca del III.° pajo di zampe ; *z* re-

trattore dell' anca del III.° pajo di zampe; *y* retrattore inferiore del metatorace; *ga* ganglio addominale; *mt* muscoli della terebra; *mtb* muscoli brevi della terebra; *mtl* muscoli lunghi della terebra; *ov* ovarii; *rs* spermoteca; *td* tubo digerente; *tr* terebra. β grande abduttore del trocantere del secondo pajo di zampe; δ retrattori inferiori dei segmenti; μ grande abduttore del trocantere del terzo pajo di zampe; ω ultimo segmento addominale $\left(\frac{120}{1}\right)$.

12. Sezione longitudinale mediana della parte anteriore del corpo.
A capo; *B* protorace; *C* meso — metatorace.
a elevatore comune delle ali; *b* elevatore del capo; *c* motore laterale del capo; *d* retrattore del mesoscuto; *e* abbassatore del mesoscuto; *f* protrattore posteriore del mesoscuto; *g* processo interno posteriore del metascuto; *h* protrattore anteriore del mesoscuto; *i* tubercoli anteriori del prosterno; *l* rotatori del protorace; *m* retrattore superiore del protorace; *n* costrittore del protorace; *p* retrattore inferiore del protorace; *q* retrattore inferiore del mesotorace; *r* protrattore del metatorace; *s* abbassatore delle ali del secondo pajo; *t* protrattore dell' anca del primo pajo di zampe; *u* elevatore dell' ala del secondo pajo; *v* retrattore dell' anca del primo pajo di zampe; *z* retrattore dell' anca del terzo pajo di zampe; *y* retrettore inferiore del metatorace.
α grande abduttore del trocantere del primo pajo di zampe; β gr. abduttore del trocantere del secondo pajo di zampe; γ retrattore dell'anca del secondo pajo di zampe; δ adduttori del trocantere del primo pajo di zampe; ε piccoli abduttori del trocantere del primo pajo di zampe; $\left(\frac{120}{1}\right)$.

Tavola VII.

13. Sezione longitudinale mediana del corpo.
A testa; *B* protorace; *C* meso — metatorace; *D* addome.
a occhio semplice; *b* antenna; *c* cardias; *d* muscoli dell' antenna; *e* muscoli della faringe; *f* rostro; *g* ghiandola salivale; *h* muscolo retrattore del mesoscuto; *i* muscolo abbassatore delle ali del secondo pajo; *cœ* collare esofageo; *ghr* ghiandole rettali; *gr* grasso; *mat* mesointestino anteriore; *mp* mesointestino posteriore; *mg* elevatore comune delle ali; *œ* esofago; *ov* ovario; *pms* processo del mesosterno; *pmt* processo del metasterno; *ps* postintestino; *ri* muscoli retrattori inferiori dei segmenti addominali; *rs* muscoli retrattori superiori dei segmenti addominali; *vp* valvola del piloro.
α ganglio sopraesofageo; β ganglio sottoesofageo; β' primo ganglio toracico; γ secondo ganglio toracico; δ terzo ganglio toracico: ε ganglio ventrale $\left(\frac{120}{1}\right)$.

14. Sezione longitudinale mediana della parte anteriore del corpo.
A capo; *B* protorace; *C* mesotorace; *D* rostro.

a ganglio sopraesofage ; *b* ganglio sottoesofageo ; *b'* lobo nervoso dipendente dal ganglio sottoesofageo ; *c* primo ganglio toracico ; *c'* secondo ganglio toracico ; *d* ganglio proprio del labbro superiore del rostro ; *e* esofago ; *f* faringe ; *g* grande dilatalore della faringe ; *h* epiglottide ; *i* labbro inferiore ; *l* palpo labiale ; *m* muscolo retrattore superiore del protorace ; *n* retrattore del mesoscuto; *o* elevatore comune delle ali; *p* occhio semplice *q* nervo motore del grande muscolo dilatatore della faringe ; *r* ganglio dell' occhio semplice ; *s* gangli propri del labbro inferiore ; *t* antenna.

15. Sezione longitudinale mediana della parte preghiandolare del postintestino.
A porzione preghiandolare ; *B* porzione ghiandolare.
a valvola del piloro ; *b* secondo valvola della porzione preghiandolare ; *c* ghiandole rettali ; *d* malpighiani ; *e* mesointestino ; *f* fibre muscolari trasverse $(\frac{160}{1})$.

16. Ghiandola salivale del primo pajo.
a canale di scarico ; *b* nuclei ; *c* strie trasverse del protoplasma $(\frac{360}{1})$.

17. Porzione di ghiandola salivale del terzo pajo.
A parte contenente il condotto escretore ; *B* parte ghiandolare secernente ; *a* condotto di scarico della parte *A* ; *b* condotto di scarico della parte *B* ; *c* nuclei ; *d* cellule formanti la parte *B*. $(\frac{600}{1}$.

18. Ghiandola del secondo pajo.
a condotto di scarico esterno ; *b* nuclei ; *c* canale di scarico interno ; *d* filamento dove si attaccano i tubi ovarici. $(\frac{220}{1})$

Tavola VIII.

19. Rostro visto di faccia.
A clipeo ; *B* rostro.
a labbro superiore ; *b* membrana trasparente che unisce il labbro superiore alla fronte ; *c* orlo rilevato del labbro superiore ; *d* orificio boccale ; *e* pezzo palpifero ; *f* pezzi temporali ; *g* palpi mascellari ; *h* doccie formate dal prebasilare ; *i* lobi labiali ; *l* palpi labiali ; *m* mandibola ; *n* insenatura al margine del clipeo ; *o* inserzione della mascella ; *p* stiletti ovverosia mascelle ; *q* tubercoli dei pezzi temporali ; *r* dentelli del pezzo palpifero $(\frac{700}{1})$.

20. Rostro visto da tergo.
a pezzo prebasilare ; *b* basilare ; *c* corpo del labbro ; *d* palpi labiali ; *e* mandibola ; *f* stiletti o mascelle ; *g* tubercoli dei pezzi temporali ; *h* ipofaringe ; *h'* branca sinistra ; *h''* branca destra ; *i, i'* processi premascellare e postmascellare ; *l* epiglottide ; *m* foro occipitale ; $(\frac{700}{1})$.

21. Rostro visto di fianco.
a labbro superiore ; *b* lobi labiali ; *c* squame pertinenti al corpo del

labbro ; *d* palpo labiale ; *e* mandibola ; *f* pezzo prebasilare ; *g* basilare ; *h* corpo del labbro ; *i* palpo mascellare ; *m* pezzo palpifero $(\frac{700}{1})$.

22. Pezzo palpifero visto dal di dentro.
a dentelli ; *b* palpo ; *c* areola d' inserzione del palpo. $(\frac{800}{1})$.

23. Sezione longitudinale del palpo mascellare.
a palpo ; *b* ganglio del palpo ; *c* muscolo motore ; *d* pelo sensorio ; *e* nervo del medesimo $(\frac{700}{1})$.

Tavola IX.

24. Sezione di piano della testa.
A testa ; *B* antenne ; *C* rostro.
a primo articolo delle antenne ; *a'* secondo articolo delle antenne ; *b* occhio composto ; *c* cresta sottoculare ; *d* cresta sopramascellare ; *e* pezzo palpifero ; *f* labbro inferiore ; *g, h, i* muscoli motori della faringe ; *l* muscolo adduttore dell' antenna ; *m* muscolo abduttore dell' antenna ; *n* muscolo adduttore del secondo articolo dell' antenna ; *o* muscolo abduttore del secondo articolo dell' antenna ; *p* muscolo steso fra le due creste ; *q* protrattore dello stilo ; *r* abbassatori dell' epiglottide ; *s* retrattore dei lobi del labbro inferiore ; *t* organo di nutrizione della mandibola ; *u* trachea ; *v* ganglio nervoso dell' antenna ; *z* ganglio proprio del labbro inferiore ; *y* retrattore della mandibola.
α ipofaringe ; β epiglottide ; γ mandibola ; δ tendine della faringe. $(\frac{300}{1})$

25. Sezione longitudinale mediana del rostro. (Questa figura è in posizione rovescia rispetto alla fig. 26 e rispetto alla comune delle altre figure, essendo in alto il labbro inferiore).
A labbro superiore ; *B* labbro inferiore.
a ipofaringe ; *b* mezzo anello formato dall' estremità anteriore dell' ipofaringe ; *c* epiglottide ; *d* orlo orale ispessito dell' epiglottide ; *e* mandibola ; *f* grande sollevatore della faringe ; *g* piccolo dilatatore della faringe ; *h* abbassatori dell' epiglottide ; *i* retrattore dei lobi del labbro inferiore ; *l* stilo ; *m* protrattore dello stilo ; *n* abbassatore dell' epiglottide ; *o* retrattore dell' epiglottide ; *p* prebasilare ; *q* basilare ; *r* corpo del labbro ; *s* branca sinistra dell' ipofaringe.
α ganglio orale dipendente dal sottoesofageo (corrisponde a *d* della fig. 14); β, γ nervi del labbro superiore ; δ ganglio sottoesofageo ; ε ω nervi del labbro inferiore $(\frac{700}{1})$.

26. Sezione longitudinale mediana del rostro.
A labbro superiore ; *B* labbro inferiore.
a ipofaringe ; *b* stilo ; *c* muscolo protrattore dello stilo ; *d* abbassatori

dell' epiglottide ; *e*, *f* muscoli che si attaccano all' epiglottide ; *g* muscolo che si attacca all' esterno apice dell' ipofaringe ; *h* prebasilare ; *i* basilare ; *l* corpo del labbro ; *m* palpo mascellare ; *n* palpo labiale ; *o* areola del pezzo palpifero ;
δ ganglio sottoesofageo ; ε η nervi del labbro inferiore. $\left(\frac{700}{1}\right)$.

27. Sezione di un occhio composto.
a bastoncini ; *b* nuclei celle cellule che sostituiscono il cristallino ; *c* piccole cellule interposte fra i bastoncini ; *d* grandi cellule interposte fra i bastoncini ; *e* cornee ; *f* nervo ottico $\left(\frac{800}{1}\right)$. (Il pigmento è figurato solo tra i tre primi bastoncini).



STUDI CITOLOGICI SUI FUNGHI [1]

Ricerche di A. N. Berlese

II. Fecondazione e sviluppo delle ascospore in *TUBER BRUMALE*

Già fin dal 1896 avevo intraprese le ricerche che ora rendo di pubblica ragione, ma la scarsezza di adatto materiale, mi impedì quel largo controllo che è necessario specialmente in questo genere di studii. Nel settembre di quest' anno ebbero buon fine le reiterate raccomandazioni che andavo da tempo facendo ai cercatori di tartufi di queste regioni, di apprestarmi, cioè, alcuni esemplari immaturi delle specie di cui essi sogliono andare in traccia per commercio, e potei avere in gran copia il *Tuber brumale* in tutti gli stadi di sviluppo degli aschi e dello ascospore: fui quindi in grado di condurre a fine le ricerche incominciate.

Sull' argomento da me fatto oggetto di studi, trattò abbastanza recentemente il Dangeard [2], non però sul *Tuber brumale*, bensì sull'affine *T. melanosporum* ed io non avrei forse trovato opportuno di pubblicare tutte le mie osservazioni, se esse fossero state perfettamente concordanti con quelle di questo egregio autore; però lo studio accurato di copioso ed adatto materiale (mancante al Sig. Dangeard, che aveva a disposizione soltanto esemplari maturi) mi costrinse a dissentire in alcune cose e mi permise di meglio e più dettagliatamente descriverne altre, appena accennate dall' autore, di guisa chè reputo non fuor di luogo esporre qui brevemente i risultati delle mie ricerche, non senza però aver prima accennato ai metodi seguiti per l' indurimento, fissazione e colorazione del materiale da studio.

Metodi di ricerca

Il materiale, del quale, con un primo esame microscopico, avevo rilevato lo stato di sviluppo, venne diviso in piccoli pezzi ed immerso parte in alcool assoluto, parte in soluzione alcoolica satura di sublimato corrosivo parte in liquido di Flemming, parte in soluzione acquosa all' 1 % di acido cromico, ed il rimanente in detta soluzione alla quale venne aggiunto del bicloruro di platino in ragione del 0,5 %. Nei quattro ultimi

(1) Vedi Riv. di Patol. veg. Vol. VI, p. 66.
(2) Dangeard, La reprod. sexuelle des Ascomyc. (Le Botaniste Ser. IV).

liquidi l'immersione durò 24 ore. Una buona fissazione ottenni però soltanto col secondo liquido, ed ottima l' ebbi allorquando in detta soluzione immersi le sezioni ottenute col microtomo dal materiale indurito nell' all' alcool assoluto e ve le lasciai per 24 ore. L' esperienza mi dimostrò che la fissazione sulle sezioni è più sicura e riesce meglio che nel materiale *in toto*, anche impiegando liquidi dei quali facilmente il materiale s' imbeve, come alcool o sublimato, per cui consiglio a chi voglia condurre analoghi studi l' indurimento del materiale, e la fissazione della sezioni. Io ho voluto anche in queste ricerche usare il metodo classico dell' inclusione in paraffina, però questa operazione deve essere condotta per lungo tempo in causa della compatezza che presentano i tessuti dei giovani *Tuber*. Col rasoio del microtomo, ben affilato, io ottenni agevolmente, da materiale semplicemente indurito, sezioni assai sottili. Queste, con delicatezza trasportate nell' acqua, si stendevano perfettamente, indi lavate con cura erano pronte per la colorazione, però più delicate sezioni ottenni tagliando i pezzi inclusi in paraffina. Ho impiegato anche qui varie sostanze coloranti, ma i migliori risultati li ebbi colla ematossilina Bohemer, allungata assai con acqua, e col carmino alcoolico di Grenächer pure allungato. Nell' uno e nell' altro liquido le sezioni devono rimanere 24 ore almeno, quindi è necessario che queste soluzioni sieno poce colorate, specialmente quella di ematossilina. Attraversati i diversi alcool, le sezioni si trasportano alla fine in olio di garofano, indi si montano in balsamo del Canadà. Oltre a queste sostanze impiegai pure la saffranina, il violetto di Genziana e l' Orange G.. secondo il metodo consigliato dal Flemming, e da me pure altre volte seguito in ricerche analoghe alle presenti.

Risultati delle ricerche

In esemplari immaturi, punto odorosi di *Tuber brumale*, e nei quali un taglio netto mostra la venatura appena accennata ed ancora di colore grigio o gialliccio assai pallido, si trovano in grande quantità aschi e sporidi in tutte le fasi di sviluppo. Già il Dangeard nel citato lavoro descrisse e figurò lo stato iniziale degli aschi. Sono speciali filamenti riccamente ramificati, quelli che producono gli aschi, e questi possono formarsi od all' estremità di questi filamenti medesimi o dei rami e ramuscoli nei quali essi si dividono.

Non entro in maggiori particolari sopra questo punto, poichè è mia intenzione condurre ricerche comparative sulla struttura e sviluppo del peridio nelle tuberacee, allo scopo sopratutto di convalidare le idee circa l' affinità e possibile parentela di questi funghi coi discomiceti, idee nellle quali mi fissai, oltre che per la lettura del lavoro del Bu-

choltz [1] lo studio della struttura di questo *Tuber*, e di poche altre specie che potei avere.

La forma delle estremità dei filamenti le quali si svilupperanno in aschi è, quando queste si sono differenziate dai filamenti stessi, assai varia. Sulle prime l' estremità si rigonfia leggermente a clava, poi a vescicola più o meno regolare, può anche ripiegarsi sopra se medesima (Tav. X, fig. 1). È caratteristica in questi minuti rigonfiamenti la presenza di un nucleo, cui poi se ne aggiunge un secondo, e talvolta anche un terzo. Quivi avviene la fusione dei due nuclei osservata dal Dangeard [2] in *Tuber melanosporum* ed in altri ascomiceti e confermata per alcune specie dall' Harper [3]. Certo si è che allorquando il primordio dell' asco ha la forma presentata dalla fig. 2, e la grandezza che questa stessa figura mostra, in rapporto a quella della fig. 1, noi troviamo costantemente un solo nucleo, relativamente grosso. Quando l' asco è già individualizzato come in fig. 3 ed in tutti gli stadii (e ne osservai qualche centinaio) che intercedono tra queste due figure esiste pure un solo nucleo con cromosomi granulari ed uno o due nucleoli.

A poco a poco la vescicola che costituisce la fase prima di sviluppo dell' asco si ingrandisce, si separa dal rimanente filamento mediante un setto basilare, l' asco in una parola va individualizzandosi. Il citoplasma finamente granuloso che la riempie per intero va a poco a poco diradandosi cosi da presentare prima una o due, indi un maggior numero di vacuole. Tutte le ricerche intese a dimostrare se esiste in questa epoca un differenziamento nel plasma fondamentale non mi diedero alcun risultato positivo ; egli è soltanto in seguìto che vediamo intorno al nucleo andare continuamente aumentando un plasma più denso, grossamente granuloso, che assorbe le sostanze coloranti ed il quale e ricongiunto collo strato di analogo plasma parietale mediante trabecole che formano una rete di filamenti che vanno diventando sempre più sottili quanto più si sviluppa il giovane asco. (Tav. X. fig. 4). In seno a questo plasma si divide poi il nucleo. Non una volta io ebbi occasione di verificare tale divisione allorquando il citoplasma suddetto non era comparso. Il Dangeard nel citato lavoro ha pure constatato la presenza di questi due plasmi, e così si esprime al proposito : « La premiere division du noyau peut s' opérer sans aue le proplasma ait chan-

(1) Bucholtz zur Entwickel-rgesch. der Tuberac. (Berichte d. deutsch Bot. Ges. XV).

(2) Dangeard l. c. et La reprod. sexuelle des Ascomyc. (Botan. Ser. IV).

(3) Harper Beitr. z. Kernth. und Sporenbild. im Ascus. — (Bot. Gesellsch. 1895).

gé de caractére ; toutefois, frequemment, la differenciation en deux couches est déjà commencèe ; l' une reste formée d' un protoplasme grossierement granuleux à large trabécules ; la seconde est constituée par un amas de substance plus dense, plus homogéne, depourvue de vacuoles ».

Qualche cosa però posso aggiungere a quanto è sopra esposto. Nell' asco assai giovane come sopra dissi, esiste un citoplasma fondamentale a granulazioni sottili, e che presenta un maggiore o minore numero di vacuole secondo l' età dell' asco. Qualche granulazione maggiore, più rifrangente si nota quà e là in seno al plasma stesso, però un vero differenziamento nella massa citoplasmatica circa la struttura della medesima, non si avverte. Il nucleo, ordinariamente centrale, è cinto dal suddetto citoplasma fondamentale. Osservai talvolta intorno al nucleo stesso un area pellucida, ma niun altro differenziamento. Coll' ulteriore sviluppo dell' asco, intorno al nucleo comincia a formarsi un plasma grossamente granuloso il quale mediante trabecole numerose e bene evidenti è in comunicazione col rivestimento citoplasmatico parietale. Le prime tracce di questo nuovo citoplasma granuloso, più denso e più rifrangente del fondamentale potranno derivare da un differenziamento del primo, però la grande massa di esso è di neoformazione. Il plasma fondamentale (od almeno quella parte di esso che rimane inutilizzata nella prima formazione del citoplasma secondario) si conserva tuttavia, anche quando le ascospore sono in via di sviluppo, e lo si vede colle sue sottili granulazioni, e colla sua poca densità occupare gli spazi lasciati dalle grandi trabecole che il plasma secondario forma, e va a costituire il così detto epiplasma. Intorno al nucleo vi è quindi un rapido e copioso accumulo di materiali plastici che costituiscono una massa citoplasmatica in seno alla quale ben presto si verificheranno importanti fenomeni.

Allorquando il nucleo è in riposo, questa massa citoplasmatica non presenta (anche nelle preparazioni meglio riuscite e fissate e colorate col metodo di Flemming, che meglio si presta per lo studio della struttura del citoplasma) traccia alcuna di filamenti cinoplasmatici, però questi non tardano a comparire allorquando il nucleo entra in divisione, il che succede tosto chè intorno ad esso si è accumulata una certa quantità di quel citoplasma grossamente granulare e denso cui ho sopra alluso. Anzitutto il nucleo aumenta un po' in volume, indi in due punti opposti o lontani della sua membrana, nel citoplasma con essa a contatto si differenziano dei filamenti radianti da quei punti stessi, e nei quali dovrebbero esistere due centrosfere che però io non riuscii a porre in evidenza nemmeno coi più adatti metodi all' uopo indicati. Contemporaneamente si avvertono la scomparsa del nucleolo, ed una graduale

disposizione dei cromosomi in placca equatoriale, mentre un bene distinto fuso ricongiunge le sue estremità colle radiazioni polari, e si ha un tipico *aster*.

È alquanto difficile vedere nettamente tutte queste diverse parti in un solo nucleo in divisione, poichè bene spesso l' asse longitudinale del fuso non coincide col piano di visione, e quindi il fuso stesso appare più o meno obliquo. In causa della piccolezza estrema dei cromosomi non riuscii a constatare nei medesimi la divisione longitudinale, e nemmeno a numerarli esattamente, poichè nella placca equatoriale bene spesso sono avvicinati così da toccarsi. Nettamente però seguii il loro cammino ai poli del fuso, e la graduale scomparsa della membrana nucleare. A poco a poco poi le fibre del fuso pure si rendono evanescenti, indi una nuova membrana appare intorno a ciascuno dei nuclei figli.

Le osservazioni mie, se coincidono con quelle che Harper, esposte nei citati lavori, non corrispondono però affatto con quanto al proposito il Dangeard avrebbe rilevato in *Tuber melanosporum*. Infatti così si esprime l' egregio autore (p. 81). « Les divisions du noyau ont lieu suivant le mode directe par simple bipartition ». A dire il vero il *Tuber melanosporum* è troppo vicina specie al *T. brumale* per ammettere che le cose si passino tanto diversamente, ma non avendo avuto agio di cenfermare quanto il Sign. Dangeard espone, mancandomi adatto materiale della specie dal medesimo studiata, io mi limito a riportare quì i suoi ed i miei risultati, avvertendo però che il modo di divisione diretta esposto dal Dangeard sarebbe il primo caso osservato nel nucleo ascale degli Ascomiceti.

Non priva di interesse mi sembra la relazione che esiste tra la formazione dello strato limitante, o parietale che dir si voglia, delle ascospore di questa specie e della *Erysiphe communis*, *Peziza Stevensoniana* ed *Ascobolus furfuraceus* studiate dall' Harper (1). Allorquando il nucleo primitivo dell' asco in *Tuber brumale* si è diviso, i due nuclei della seconda generazione ripetono il processo divisorio, e così i quattro risultanti. Alla fine quindi abbiamo anche qui otto nuclei dei quali uno, due, tre o quattro, raramente di più vanno a formare le ascospore, gli altri rimangono inutilizzati nel citoplasma, ed a poco a poco scompariscono. Intorno a ciascun nucleo attivo esiste abbondante il citoplasma, nel punto corrispondente all'apice del fuso, riescono visibili i filamenti cinoplasmatici, mentre essi rapidamente svaniscono nei nuclei che non vengono utilizzati nella formazione delle ascospore.

---

(1) Harper Kernth. etc. l. c.

Ciascun nucleo attivo nel punto di contatto coi filamenti radianti di cinoplasma si allunga in un collo sottile (Tav. X. fig. 7), mentre i filamenti suddetti vanno a poco a poco incurvandosi intorno al nucleo stesso, e costituiscono come lo scheletro di una calotta regolare, la quale individualizza la parte superiore dell' ascospora, cioè la rende distinguibile dal trofoplasma circostante. In seguito il differenziamento si spinge anche alla parte inferiore, e riesce distinta la intera ascospora in seno alla massa trofoplasmatica. La cromatina del nucleo si mantiene mediante il collo, in relazione col trofoplasma, per cui conviene ammettere che il processo formativo dello strato limitante dell' ascospora sia in diretto rapporto oltrechè col cinoplasma anche col nucleo stesso.

L' ascospora in questo momento è sferica, però ben presto diventa ovoide. Lo strato periferico di essa non è però ancora distinto in membrana, e per nulla diversifica dalla sostanza che forma il corpo dell'ascospora. Però un differenziamento non si fa attendere lungamente. Spesso quando l' ascospora è ancora sferoidale, vediamo lo strato periferico differenziarsi in una sottilissima membranella, di uniforme spessore. (fig. 8). Il nucleo allora rapidamente si divide e dà origine a 4-6 piccoli nuclei che occupano per qualche tempo la regione centrale del l'ascospora. In causa della rapidità colla quale avvengono queste divisioni e dell' estrema piccolezza dei nuclei non mi fu dato assodare, se esse abbiano luogo direttamente e per via cariocinetica. Differenziatasi la membranella verso l' esterno, si formano sulla medesima numerose papille assai delicate mentre l' ascospora assume un deciso contorno ovoide. Mano mano che questa aumenta in volume vediamo ispessirsi anche la membrana ed ingrossarsi le papille le quali vengono ad allontanarsi sempre di più una dall' altra quanto più aumenta la superficie della membrana (fig. 10-15) anche nel materiale trattato nei modi anzidetti, si osserva che nella fase di sviluppo rappresentata dalla (fig. 10), il corpo protoplasmatico dell' ascospora è strettamente unito alla membrana, però nelle fasi successive si nota un distacco del protoplasto dalla parete stessa, tanto più pronunciato quanto maggiore è il grado di sviluppo raggiunto dall' ascospora.

Il Dangeard nel più volte citato lavoro, osservò un analogo fenomeno nelle ascospore di *T. melanosporum*, e l' espresse nel seguente modo: (p. 84). « L'endospore reste incolore; à maturite, dans nos preparations, cette membrane interne était, le plus frequemment, séparée de la membrane externe par un large intervalle ». Io vorrei tentare una spiegazione del fenomeno. Anzitutto è opportuno dire che questo intervallo fra l' endosporio e l' esosporio io invano lo cercai in materiale fresco. Esso quindi sembra un fatto dipendente dai trattamenti cui vanno soggette

le sezioni per riuscire dimostrative. È bensì vero che in tal caso dovrebbero tutte le ascospore presentare questo fenomeno, ma siccome l' età delle stesse non può essere desunta dalla loro grandezza, che come è noto varia a seconda del loro numero in ciascun asco, così è probabile che in due ascospore parimente grandi quella nella quale si avverte il fenomeno sia più giovane dell'altra e quindi ancora in grado di presentarlo sotto l' influenza dei liquidi disidradanti e contraenti cui fu sottoposta.

Egli è certo che il distacco del protoplasto dalla membrana è graduale secondo l' età dell' ascospora. Nella fig. 11 si avverte la prima fase di questo distacco, e si può vedere quindi che uno spazio assai ristretto intercede fra la membrana e la superficie del protoplasto, e nemmeno esso è continuo. Però, anche lasciando da parte le dimensioni, (sebbene io abbia cercato di seguire il fenomeno in ascospore che a maturità dovevano avere la stessa grandezza) si avverte agevolmente mediante il confronto dello stato delle papille, che l' ascospora alla fig. 11 è più avanzata di quella alla fig. 10. L' osservazione più attenta ci mostra inoltre che al centro della prima è manifesta una vacuola che in quest' ultima è appena in via di formazione. Nella fig. 12 poi, abbiamo già due vacuole, ed uno spazio maggiore fra protoplasto e parete è agevolmente visibile. Anche qui lo stato delle papille denota un maggiore sviluppo. Le vacuole sono aumentate in numero nella fig. 13 e con esse lo spazio, e finalmente nella fig. 14, in cui le papille dell' ascospora denotano una maggiore età, quantunque il protoplasto sia più piccolo, un largo spazio intercede fra quest' ultimo e la parete, e si osservano numerose e grandi vacuole al centro.

Io ho parlato di vacuole poichè l' aspetto che psesentano queste parti nelle preparazioni trattate nei modi indicati, è quello di spazi scavati in seno al citoplasma, però nelle sezioni tratte da materiale fresco ed osservate semplicemente nell' acqua, l' aspetto del contenuto dell' ascospora è assai diverso. Nelle ascospore allo stadio rappresentato dalla fig. 10 si avverte nel centro una regione pellucida nella quale coll' ulteriore sviluppo si scorge una gocciola di sostanza di aspetto oleoso, che si concreta poi in un corpo di aspetto solido, globulare ed a questo, crescendo l' ascospora così da raggiungere le dimensioni della fig. 11-12, altri corpi simili si aggiungono talchè negli stadii rappresentati dalle fig. 13, 14 abbiamo un buon numero di questi corpi pressochè sferici, piuttosto grandi, che vengono a contatto l' uno dell' altro e si mantengono nettamente distinti, il che depone pure in favore del loro stato solido, ed assumono l' aspetto di un grappolo. Il Dangeard parlando del contenuto dslle ascospore si esprime in tal guisa.

« L' existence simultanée, dans les spores des noyaux et des vacuoles, explique certaines erreurs de descriptions des auteurs ; mais il est certain que les globules égaux, disposés en forme de grappe dont parle Tulasne [1], correspondent aux noyax des spores ; cela est si vrai, que malgrè l' imperfection de ses moyen d' observations, il est tentè de leur attribuer une membrane speciale ». Però io, al contrario sono convinto che i globuli osservati e descritti dal Tulasne, sieno precisamente quei corpi solidi cui prima ho fatto cenno. L' errore del Sig. Dangeard, proviene dal non aver fatte osservazioni in materiale fresco. Poichè è un fatto ch'io assodai agevolmente che i detti corpi sono prontamente solubili nell' alcool, tantochè con rapidità scompariscono subito che questo liquido viene a contatto di una sezione ottenuta da materiale fresco. Allo stato di soluzione la sostanza che costituiva i globuli suddetti, viene attratta energicamente dall' alcool ed il protoplasto si contrae più o meno energicamente, a seconda della quantità di globuli che esso conteneva. Così si spiega come allorquando l' ascospora si trova nello studio della fig. 10, la contrazione sia lieve, e ad essa possa tener dietro la membrana ancora esile, mentre è più forte detta contrazione quando (come in fig. 11-14) i corpi globulari sono in grande quantità. La membrana dell' ascospora è ormai resistente e quindi si determina il distacco da questa del corpo protoplasmatico.

Il fenomeno della contrazione si avverte anche quando si è formata visibilmente la parete interna dell' ascospora, come lo indicano le fig. 13, 14, però tostochè questa parete è divenuta così robusta da non risentire l' azione contraente dell' alcool e dell' essenza di garofano, vediamo scomparire i corpi globulari mano mano che l' alcool agisce, ed apparire numerose vacuole, però le due pareti, esosporio ed endosporio rimangono strettamente unite l' una all'altra.

A maturità dell' endospora la parete esterna colle sue numerose papille ha un colore giallo-ocraceo, mentre l' interna rimane jalina. Questa parete si sviluppa molto dopo della prima ed a spese dello strato periferico del protoplasto. Le ricerche rivolte a dimostrare se anche questa parete si formava coll' intervento del cinoplasma, mi diedero risultato negativi. Questo, dopo la individualizzazione della ascospora non è più visibile, però i nuclei che si trovano nell' ascospora, non mi sembra che partecipino alla formazione di questo secondo indumento. È bensì vero che essi trovansi alla periferia immersi nello strato parietale, però il loro aspetto contratto, la scarsezza di cromatina che presentano, non depongono troppo in favore di un nuovo momento

(1) Tulasne Fungi hypogaci p. 48.

di attività. Del resto essi sono estremamente piccoli, e riesce oltremodo difficile vederne le particolarità di forma e struttura.

Da quanto ho sopra esposto si possono trarre le seguenti conclusioni.

I. Nell' asco di *Tuber brumale* appena individualizzato dal filamento che lo regge esistono due nuclei che ben presto si fondono in uno, in guisa che già quando l' asco ha forma decisamente vescicolare si trova costantemente un nucleo soltanto.

II. Questo nucleo per via indiretta si divide. Si hanno tre generazioni di nuclei figli, tutti formati per via cariocinetica.

III. Nell' asco prima che il nucleo si disponga alla divisione, si accumula una notevole quantità di citoplasma, il quale è destinato alla formazione e sviluppo delle ascospore. In seno a questo citoplasma si dividono il nucleo primario e quelli delle generazioni che derivano dalla divisione di questo. All' atto della mitosi nucleare è distinguibile il cinoplasma dal trofoplasma, sotto forma di filamenti radianti da due punti che andranno a costituire i poli del fuso.

IV. Il cinoplasma determina poi la formazione dello strato parietale plasmatico dell' ascospora, ed individualizza quindi questa in seno al trofoplasma.

V. Nell' interno dell' ascospora il nucleo si divide in guisa da dare origine a quattro o sei nuclei figli. Dopo ciò si ha luogo in seno al citoplasma della stessa un accumulo di materiali di riserva che, specialmente nell' ascospore in via di sviluppo e nelle quali ancora l' esosporio è incolore, riescono bene evidenti sotto forma di corpi globulari solidi ed assai rifrangenti, raccolti a grappolo.

VI. Detti materiali di riserva sono solubili nell' alcool, che, asportatili, determina una contrazione del protoplasto la quale produce il distacco di questo dalla parete esterna dell' ascospora, di guisa che rimane tra questo e quella uno spazio tanto maggiore quanto più avanzato è il grado di sviluppo dell' ascospora. Se però questa ha raggiunta la maturità, od è prossima alla medesima, questo distacco non ha più luogo in causa della resistenza opposta dall' endosporio all' azione contraente dell' alcool.

Orto botanico dell' Università di Camerino. Ottobre 1898.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA X.

N. B. Le fig. 1-4, 6, 8-15 sono tratte da preparazioni ingrandite col sistema « Koritzka $\frac{4}{9}$. » Per le fig. 5 e 7 invece fu adoprato l' oculare 5 e l'obbiettivo 1/15 ad imm. omog. Tutte poi furono eseguite coll' ajuto della camera lucida di Abbe.

Fig. 1. Estremità di filamenti ascogeni ingrossate in rudimenti di aschi.
» 2. Una di dette estremità dopo la fusione dei due nuclei.
» 3. Un asco giovanissimo e nel quale il citoplasma è differenziato.
» 4. Asco giovane in cui il plasma è differenziato in citoplasma propriamente detto ed epiplasma.
» 5. Asco giovane con nucleo in divisione. (Sono visibili le radiazioni polari di cinoplasma).
» 6. Asco con due nuclei.
» 7. Giovane ascospora cinta da trofoplasma e nella quale i filamenti di cinoplasma hanno individualizzato lo strato periferico.
» 8. Asco con due ascospore giovanissime in cui il nucleo si è già diviso e la membrana è ancora uniforme.
» 9. Asco con tre ascospore la cui parete presenta un rivestimento di sottilissime e brevi papille.
» 10. Ascospora giovane isolata.
» 11-12. Ascospore nelle quali la membrana esterna è staccata dal protoplasto, alla cui periferia ancora non si è sviluppata la membrana interna.
» 13-14. Ascospore in cui la membrana interna è già visibile. In una di queste il nucleo è rimasto indiviso.
» 15. Ascospora quasi matura.



Fecondazione e sviluppo dell' Oospora
in OEDOGONIUM VESICATUM Link.

Osservazioni di *A. N. Berlese*

(CON TAV. XI, XII).

Anche nei dintorni di Camerino cresce abbondante, specialmente nella primavera e nel primo estate, nelle acque stagnanti od a lentissimo corso, l' *Oedogonium vesicatum*. Sopra questa specie, della quale fin qui invano si erano ricercati gli anteridii, ancora l' anno scorso intrapresi alcuni studi rivolti a constatare in seguito a quali processi si formavano le oospore. Soltanto ora offro i risultati delle mie ricerche, poichè la via seguita fu lunga, e lo studio, interrotto l' anno scorso al cader della vegetazione di questo *Oedogonium*, fu ripreso quest' anno al primo apparire di questa e condotto fino ad oggi sopra materiale opportunamente raccolto per poter seguire passo passo lo sviluppo della pianta nelle diverse stagioni.

Il primo obbiettivo, nello studio presente, fu la ricerca degli anteridi, e questa, continuata assiduamente dal Maggio al Luglio, cioè per tre mesi, e sopra materiale proveniente da varie località, e cresciuto nelle condizioni le più diverse, ebbe alla fine esito positivo.

In questa ricerca mi imbattei assai frequentemente in oogoni ed oospore a diverso grado di sviluppo, e ciò mi suggerì l' idea che l' oospora anche in questa specie dovesse formarsi per via sessuale.

Gli studi del Pringsheim (1), del Juranyi (2), del Wittrock (3) e quelli di più fresca data, ed assai concludenti, del Klebhan (4), se da un lato dimostrano che in parecchie specie esistono organi sessuali maschili e femminili in buon grado di sviluppo, e non di rado anche pongono in evidenza un vero e proprio atto sessuale, non escludono d' altra parte

(1) Pringsheim Morphologie der Oedogonieen in Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. I.

(2) Juranyi in Pringsheim's Jahrb. Bd. IX.

(3) Wittrock Prodromus Monographiae Oedogoniaear. Nova Acta scient. Ups. Ser III, Vol. IX.

(4) Klebhan Studien ueber Zygot. II. Pringsheim's Jahrb. Bd. XXIV. Soddisfo al grato dovere di rivolgere i miei più sentiti ringraziamenti a questo egregio e competente scienziato, il quale si compiacque confermare i principali risultati di queste mie ricerche in preparazioni che all' uopo gli spedii.

che in determinate specie, registrate tra le dioiche, ma nelle quali l'anteridio venne fin qui inutilmente ricercato, possa avvenire lo sviluppo partenogenetico dell' oospora. Ed è perciò che il Wille nella trattazione dell' *Odogoniaceae* per le *Natürlichen Pflanzenfamilien* di Engler e Prantl (I Teil, 2 Abteil., p. 110) così si esprime al riguardo: « Als Parthenogenesis sind wahrscheinlich jene Fälle zu deuten, in welchen membranbekleidete Eizellen direct, ohne zu Oosporen zu werden, zu neuen Pflanzen auswachsen ». È noto d' altra parte anche nelle vicine *Cylindrocapsaceae* uno sviluppo partenogenetico di oosfere, che spesso si dividono in 2-4 cellule figlie le quali direttamente si accrescono e danno nuovi filamenti, oppure, con tutta probabilità, originano le cellule perduranti. L' *Oedogonium vesicatum* è così frequente e diffuso, che fu oggetto di ricerche da parte di non pochi algologi. Il non aver quindi fin quì trovati gli anteridii, deponeva con molto peso in favore di uno sviluppo partenogenetico dell' oosfera. Però a stabilire nettamente che lo sviluppo dell' oospora in questa specie avviene senza un previo atto fecondativo, non bastando il carattere negativo della mancata scoperta degli anteridii, conveniva seguire il comportamento del nucleo femminile dal primo sviluppo dell' oogonio alla maturità della oospora. I criteri che mi dovevano guidare nel presente studio erano quindi:

I. Ricerca degli anteridii.

II. Sviluppo dell'oogonio e dell' oospora.

La tecnica seguita per giungere a porre in evidenza il nucleo femminile è abbastanza complessa, poichè ho dovuto ricorrere a lunghe e delicate operazioni di fissazione, colorazione e schiarimento, che sento il dovere di render qui note.

METODI DI RICERCA (1)

Anzitutto è necessario di esaminare al microscopio, direttamente in acqua, il materiale raccolto allo scopo di scegliere quella parte nella quale i filamenti presentano oogoni a diversi gradi di sviluppo e ciò al fine di evitare l' inconveniente di assoggettare a lunghe e delicate pratiche, materiale inadatto.

I. *Fissazione*. Il materiale, che l' esame microscopico dimostrava adatto, veniva fissato o con soluzione alcoolica satura di sublimato corrosivo, od acquosa abbastanza concentrata, oppure con acido cromico all' uno per 100, od anche con una soluzione acquosa di acido cromico

(1) Tengo a disposizione di chi voglia, abbondante materiale convenientemente fissato ed altro anche già colorato con ematossilina.

al 0,5 per 100 e di bicloruro di platino pure al 0,5 per 100, o, finalmente, con alcool assoluto.

Tutti questi liquidi fissatori mi diedero buonissimi risultati, per cui ometto di ricordare gli altri coi quali non ebbi il medesimo successo.

II. *Colorazione.* I migliori risultati li ottenni colla Ematossilina di Boehmer e con quella di Grenächer.

Il materiale fissato con sublimato, veniva trattato accuratamente coll' iodio in soluzione alcoolica concentrata, indi coll' alcool fino a che era asportato completamente l' iodio, poi veniva ripetutamente lavato con acqua distillata, indi immerso in acqua alla quale avevo aggiunta tanta ematossilina Boehmer o Grenächer da rendere il liquido di un bel violetto non carico. Dopo 20-24 ore la colorazione, d' ordinario, era al grado voluto, cioè il materiale si presentava di colore azzurro-violaceo oscuro, o leggermente traente al rubino, a seconda che si era adoperata l' ematossilina Boehmer o Grenächer.

Se la colorazione non era al grado voluto, prolungavo l' immersione nel liquido colorante, o trasportavo il materiale in nuovo liquido se nel primo la ematossilina era già precipitata od alterata.

Accuratamente lavato e risciacquato in acqua, il materiale trasportavo poi in glicerina diluita, indi in più concentrata, ed a poco a poco in pura assolutamente neutra, di quì in fenolo, alquanto allungato con glicerina, poi in fenolo puro, indi in creosoto, poi in balsamo del canada sciolto in creosoto (3 parti di creosoto ad una di balsamo) poi in balsamo con poco creosoto (1 parte di creosoto e 2 di balsamo) ed alla fine in balsamo puro.

Con questo procedimento si riesce ad evitare abbastanza soddisfacentemente la contrazione della membrana cellulare, ed il filamento apparisce disteso, e molto nitidamente mostrano le cellule il loro contenuto.

Per la visione netta delle cose, si presta il materiale già quando è stato per qualche tempo nel fenolo, o nel creosoto, ma per la sua conservazione, occorre che il preparato sia montato al balsamo.

Anche un' adeguata permanenza nella glicerina concentrata pura (dopo che si sono passate le glicerine a concentrazione diversa, come sopra è esposto) dà risultati per la visione dei nuclei, ma non si ottengono la chiarezza, e nitidezza dell' imagine che si hanno coi chiarificanti sopra ricordati.

Così pure passando alla carta bibula il materiale impregnato di glicerina concentrata, indi immergendolo in fino olio di oliva, si ottengono risultati abbastanza buoni.

Altri liquidi coloranti che adoperai sono : Carmino alcoolico di

Mayer, Carmino boracico di Grenächer, miscuglio di soluzione in alcool a 50 °/o di verde di metile e fucsina acida di Weigert, fino ad avere un liquido di un bel colore violaceo, safranina alcoolica, violetto di metile, safranina ed *orange* G. secondo il metodo di Flemming per la tripla colorazione etc. etc., ma (se si tolgono il miscuglio di verde di metile e fucsina acida e la saffranina) non ebbi risultati così soddisfacenti da rendere preferibili quei metodi di colorazione.

Per preparazioni da conservare impiegai utilmente anche il vaso di Schulze (1) Al fondo, e per un quarto del vaso stesso, collocai uno strato di Balsamo del Canadà sciolto in xilolo; sopra al balsamo versai uno strato di xilolo doppio di quello di Balsamo ed al disopra del xilolo versai alcool assoluto, indi immersi in questo ultimo il materiale colorato coll' ematossilina, e passato attraverso ai diversi alcools graduati.

Allorquando il detto materiale era andato al fondo del vase, il che succedeva ordinariamente dopo 24 ore, aprivo il rubinetto, e lasciavo scorrere il xilolo e l' alcool, indi raccoglievo il materiale e ne facevo preparazioni.

II. SVILUPPO DELL' OOGONIO

Il processo di formazione dell' oogonio è quello tipico descritto dal Pringsheim nel citato lavoro a pag. 29. Una cellula del filamento, che non differisce dalle altre, e che costituisce la cellula madre dell' oogonio, si divide con un setto trasverso; delle due cellule figlie la superiore va a formare l' oogonio, e si presenta ricca di contenuto l' inferiore, che talvolta raggiunge dimensioni tali da distinguersi nettamente dalle rimanenti, si accresce e va a formare la cellula-stipite (Stützzelle).

La cellula che andrà a costituire l' oogonio, allorchè comincia a differenziarsi col presentare un lievissimo accenno di gonfiamento nella sua regione apicale, è piena di citoplasma granuloso (2) in seno al quale vanno formandosi delle vacuole. Ordinariamente nel centro, più di rado verso la periferia, si osservano un nucleo ed uno, o più raramente due, pirenoidi.

Facilmente si riesce in un filamento fertile a rilevare le cellule che andranno a costituire l' oogonio, anche se non hanno cominciato a differenziarsi, poichè queste sono ricche di plasma, come sopra dissi,

---

(1) Vedi Strasburger Bot. Pract. III. Aufl. p. 353.

(2) Siccome io descrivo l' aspetto del protoplasto come si presenta dopo i trattamenti subiti per porre in evidenza il nucleo, così non parlo qui che di quelle parti le quali riescono meglio manifeste. Il lettore quindi non mi faccia carico se non vede nominati i cromatofori etc.

mentre nelle altre del filamento, poche e larghe vacuole riducono il citoplasma a sottili trabecole, che spesso sostengono al centro il nucleo ed il pirenoide. Inoltre nelle cellule oogoniali il nucleo è notevolmente più grosso che nelle altre, almeno quando queste ultime hanno terminato di crescere, ed hanno i nuclei in riposo.

Circa la struttura del nucleo oogoniale, e di quello delle cellule vegetative, devo dire che essa è in ambedue la medesima. Questi nuclei constano di cromatina granulare equamente distribuita, di una membrana abbastanza visibile, ed assai sottile, e racchiudono spesso un nucleolo piuttosto grosso, sferoidale, più raramente due, di cui uno alquanto maggiore. (Tav. XI, fig. 1).

La forma ordinaria di questi nuclei è sferoidale.

Del resto niuna particolarità ebbi a notare nel nucleo oogoniale, il quale è, e rimane, unico in ciascun oogonio dal primo sviluppo di questo alla piena maturità dell' oospora.

Con ogni cura ricercai le centrosfere, e seguii in ciò il metodo, più sopra accennato, della fissazione con acido cromico e bicloruro di platino e colorazione colla mescolanza di verde di metile e fucsina, consigliato dal Guignard (1), e col quale questo autore ottenne risultati tanto soddisfacenti nella ricerca di queste parti anche in *Psilotum triquetrum,* ma non riuscii, a porle in evidenza.

Mano mano che l' oogonio va meglio differenziandosi dalle rimanenti cellule del filamento, vediamo apparire più manifeste e più numerose le vacuole, mentre lentamente il nucleo diminuisce di dimensioni (fig. 2). E mano mano che l' oogonio si sviluppa, anche il suo contenuto viene modificandosi. Ciò non si rileva bene nelle preparazioni che hanno subìto quegli speciali trattamenti suindicati, rivolti a porre in evidenza il nucleo, e nelle quali il citoplasma degli oogoni si presenta ridotto a sottili trabecole, ma riesce invece assai manifesto coll' esame di materiale vivo, poichè in questo gli oogoni appariscono carichi di corpi clorofilliani. Allorquando l' oogonio ha raggiunto il pieno sviluppo, comincia la formazione dell' oosfera. Come primo fatto si osserva l' apparsa di granuli d' amido, ovoidali assai più piccoli del nucleo, i quali rapidamente vanno crescendo in numero fino a che riempiono quasi tutto l' oogonio Si mostrano essi piuttosto equamente distribuiti, e riescono bene evidenti anche negli oogoni che furono sottoposti a fissazione, colorazione etc. Questa grande quantità di amido è però fugace, e noi la vediamo a poco a poco scomparire,

(1) Guignard. Sur l' origine des sphéres directrices (In Journ. de Bot. VIII n. 14-15).

od almeno diminuire mano mano che va formandosi la parete della oospora. Intanto il contenuto dell' oospora si va facendo olivastro, indi passa al rosso scuro (negli oogoni trattati coi reagenti fissatori e chiarificanti anzi è un bel rosso mattone) ed alla fine diventa brunastro.

La parete dell' oogonio, dapprima assai sottile, e strettamente addossata al citoplasma, va poi a poco a poco ispessendo lo strato periferico che al microscopio apparisce come una linea netta, oscura. L' oosfera formatasi si stacca in alcuni punti dalla parete (specialmente agli spigoli che l' oogonio forma al punto di inserzione delle cellule del filamento) ; essa è pronta alla fecondazione e nella parete oogoniale in alto, si forma una apertura stretta, imbutiforme se veduta di lato e fusoidea se veduta di fronte, come si osserva in *Oedog. ciliatum*, *O. rostellatum* etc. Questa apertura ha luogo pel distacco della parete oogoniale lungo una determinata linea, e per l' allontanamento del lembo superiore di detta parete, il quale, a fecondazione avvenuta, ritorna a contatto del lembo inferiore a guisa di coperchio, si salda strettamente con questo così da chiudere in modo ermetico l' apertura stessa. Lungo la linea d' apertura pare avvenga una gelificazione della parete e quindi si rendono possibili il distacco delle due parti, e la formazione della fenditura, che va poi allargandosi in seguito al dislocamento suddetto della parte superiore dell' oogonio, per cui bene spesso questa ed il sovrastante filamento, non si trovano più sull' asse delle parti sottostanti.

III. ANTERIDI

I filamenti maschili, per la forma e dimensioni, non differiscono dai femminili prima della costituzione degli anteridi ; soltanto le loro cellule contengono poco protoplasma, scarsa quantità di clorofilla, mentre appariscono bene provvedute di amido. I nuclei sono alquanto più piccoli di quelli delle cellule vegetative dei filamenti femminili, e quindi, a maggior ragione anche di quelli oogoniali. La cromatina è raccolta in granuli rotondeggianti. Il nucleolo è presente ed assai bene distinto. In questi filamenti, maschili non vidi mai oogoni, per cui devesi ritenere che sieno affatto distinti dai femminili, e che l' *Oedogonium vesicatum* sia una specie dioica ; pei caratteri che presenta essa devesi ascrivere al sottogenere *Pringsheimia* con *Oedog. capillare*. *O Boschii* etc.

La prima manifestazione che nella cellula vegetativa di un filamento maschile va ad indicare che questa darà origine a cellule anteridiali, è l' apparsa dell' anello cellulosico in prossimità di un setto (il superiore rispetto all' apice del filamento). Poco discosto da questo anello, dopo avvenuta la divisione del nucleo, si forma poi un setto trasverso e si hanno quindi due cellule figlie, una minore posta supe-

riormente, ed una assai maggiore posta al di sotto della prima. La divisione del nucleo avviene con molto rapidità, ma per via indiretta, come io potei osservare più volte, e come del resto ha constatato anche il Klebhan. A questa prima divisione della cellula suddetta, segue la rottura della membrana della cellula madre, e la formazione di una cappa intorno alla cellula minore, che va alquanto crescendo in lunghezza in seguito alla distensione dell' anello. Indi un' altra cellula viene limitata, nel modo antidetto, alla parte superiore, dalla maggiore delle cellule figlie, poi una terza ed infine non di rado anche una quarta. Si hanno quindi 3-4 cellule madri degli anterozoidii, sovrapposte in serie rettilinea, e delle quali la superiore è la più vecchia. (Tav. XII, fig. 13). In queste cellule anteridiali, nelle quali la parete è interrotta esternamente in corrispondenza dei setti, si formano gli anterozoidi. Contengono ciascuna un corpo protoplasmatico ricco in granuli amilacei, un relativamente piccolo pirenoide ed un nucleo pure piccolo, denso, e mancante di nucleolo.

Non ho potuto osservare ulteriori divisioni in queste cellule, quindi non so se in esse appariscano quegli esilissimi setti trasversi indicati dal Pringsheim [1] in *Oed. gemelliparum*, e che andrebbero a limitare in ciascuna cellula due piccole cavità, in ognuna delle quali si formerebbe un anterozoidio, oppure se questi si formino a due a due liberamente in ciascuna cellula, come è il caso in *Oedog. Boschii*, a quanto riferisce il Klebhan nel citato lavoro, ed in altre specie.

Non ebbi occasione di vedere anterozoidi liberi, e nemmeno perfettamente maturi entro a cellule anteridiali, e non li posso quindi dettagliatamente descrivere. Quelli che vidi a contatto coll' oosfera avevano forma ovoideo-acuminata, cioè piriculata, contenevano un plasma assai finamente granuloso, trabecolato che attorniava un nucleo bene distinto, ovoide mancante di nucleolo. Numerose sono pure nell' anterozoidio le granulazioni amilacee, le quali per forma e grandezza ricordano quelle dell' oosfera. Non mi venne fatto di constatare la presenza di cigli, poichè la parte anteriore di questi anterozoidi era già confusa coll' oosfera.

IV. FECONDAZIONE E SVILUPPO DELL' OOSPORA

È assodato da queste mie osservazioni che anche in *Oedogonium vesicatum* esistono quindi anteridi ed anterozoi. Questi compiono un proficuo atto di fecondazione. Infatti in questa specie l' anterozoidio, portatosi in corrispondenza dell' apertura oogoniale, introduce la sua estremità anteriore attraverso all' apertura stessa e viene a con-

(1) Pringsheim. l. c. p. 35.

tatto colla superficie dell'oosfera la quale in questo punto è, come dirò, gelificata per un tratto abbastanza grande, cosichè si ha quivi uno spazio, sulle prime ancora piuttosto ristretto, ma che va continuamente allargandosi, ed il quale è occupato da una sostanza omogenea fluida, che ha tutto l' aspetto della gelatina.

Allorchè l'estremità anteriore dell'anterozoidio si è saldata all'oosfera, comincia la migrazione del citoplasma di questo nell'oosfera medesima. Col citoplasma anterozoidiale passa pure il nucleo, mentre la borsa gelatinosa dell'oosfera in questo momento è così ampia, da ricevere agevolmente queste parti, e da riuscire a contatto del nucleo femminile, il quale bene spesso, se non si è spinto almeno un poco verso questa borsa medesima, quasi costantemente si è allungato in quella direzione. Talvolta però esso è alla periferia dell' oosfera, mentre la sostanza gelatinosa è scomparsa, l' oogonio è aperto e la fecondazione non ebbe luogo. Si formerebbero queste oosfere per partenogenesi?

Il dubbio di un possibile sviluppo partenogenetico dell' oospora in *Oedogonium vesicatum* potrebbe essere avvalorato da alcuni fatti.

Anzitutto i filamenti anteridiali (che non portano mai oogoni, e forse appartengono a talli speciali), sono molto rari, di guisa che non vi è affatto proporzione fra il numero di oogoni, straordinariamente grande, e quello incomparabilmente più piccolo (sempre relativamente alle osservazioni che io condussi) degli anterozoidii. Io ho calcolato che fra parecchie centinaia di filamenti, per la maggior parte copiosamente oogoniferi, esisteva uno solo (o forse due) filamento anteridiale con poche decine di anteridi. Ora sta il fatto che gli oogoni portano *tutti* a maturità il loro prodotto. Sta ancora il fatto che in molti io non vidi formarsi la macchia d' impregnazione, o per meglio dire quella speciale sostanza gelatinosa che all' apertura dell' oogonio si versa anche un po' al di fuori, e che, con tutta probabilità, esercita la stessa azione chemotattica che esplicano determinate sostanze in piante diverse, pel richiamo degli elementi maschili. Oltre a ciò io dovrei dire che, a stretto rigore, la apertura oogoniale sembra che non si formi costantemente, poichè mentre negli oogoni evidentemente fecondati, questa apertura ancora è bene manifesta allorquando l'oospora, non solo è stata fecondata, ma ben anco è rivestita di una distinta parete, in altri, nei quali la fecondazione dovrebbe essere avvenuta, sia per la loro grandezza, e la natura del loro contenuto, e più ancora per essere l' oosfera rivestita già da una sottile membrana quale si osserva nelle oosfere che hanno subìta la fecondazione, la parete oogoniale è assolutamente continua, nè presenta traccia di una preesistente apertura. In questi oogoni il nucleo bene spesso è allungato verso il luogo dove dovrebbe esistere

l' apertura, e dal quale dovrebbe provenire il nucleo maschile, e non di rado anzi questo nucleo femminile ha migrato verso quella parte e lo si scorge alla periferia dell' oosfera addossato alla membranella suindicata. Del resto con queste osservazioni non intendo affermare decisamente la esistenza di fenomeni partenogenetici in *Oedogonium vesicatum*, soltanto accennare, con qualche fondamento, alla possibilità dei medesimi in qualche caso forse non troppo raro.

La affinità che presenta la sostanza omogenea alla ematossilina, la conseguente tinta carica che assume a contatto di questo colorante rendono sulle prime difficile od almeno non netta la visione delle prime fasi del passaggio del citoplasma e del nucleo maschile nell' oosfera, però con osservazioni accurate ed adeguatamente ripetute, si riesce alla fine a constatarle con tutta sicurezza. Allorquando poi è avvenuta totalmente la migrazione dei prodotti maschili, e questi sono andati a rimpiazzare la sostanza suddetta, che va via via scomparendo, il nucleo spermatico è bene evidente nell' oosfera (fig. 5-7). L' anterozoidio che ha perduto il nucleo ed il citoplasma che l' avvolgeva, si presenta sotto forma di una delicata membranella, e nell' interno mostra una sottile rete di fili plasmatici, largamente intrecciati e perfettamente incolori, (fig. 4) mentre il plasma che accompagnò il nucleo nell' oosfera presentava una leggera colorazione violacea.

È piuttosto cosa rara vedere l' anterozoidio a contatto dell'oosfera pel fatto che venendo esso a fondere con quest' ultima soltanto la estremità anteriore attenuata, rimane per la maggior sua parte fuori dell' oogonio e non ostante alla tenacia colla quale si mantiene saldato, pure agevolmente esso viene staccato dalle manipolazioni molteplici cui è duopo assoggettare il materiale per ottenere immagini soddisfacenti. Oltre a ciò appena avvenuto il passaggio del nucleo maschile e del citoplasma nell' oosfera, la spoglia dell' anterozoidio si stacca bene spesso dall' oosfera stessa nella quale si chiude l' orificio mediante un tappo gelatinoso.

Indi pure l' apertura oogoniale si chiude, quindi non vi ha più traccia della presenza dell' anterozoidio.

Con tutta probabilità la fecondazione avviene di notte, ed in una sola notte si compiono tutte le fasi relative all' attacco vuotamento e distacco dell' anterozoidio, perciò riesce più difficile, e raro, il sorprendere l' anterozoidio nell' apertura oogoniale in materiale raccolto di giorno, o nelle prime ore della sera, e tosto fissato, come è quello che mi servì.

Il nucleo nell' oogonio immaturo, come dissi, non ha una posizione fissa, spesso è centrale.

Questa posizione raggiunge costantemente allorquando apparisco-

no le granulazioni amilacee nell' interno dell' oogonio stesso, poichè alla fine si porta al centro del terzo superiore.

Non è raro il caso di vederlo inclinare verso l' apertura, od almeno allungarsi in quella direzione; esso è in questo momento assai grosso, rotondeggiante, e non assorbe tanto energicamente la sostanza colorante, per cui nell' interno dell' oogonio apparisce meno colorato dei nuclei delle residuali cellule del filamento, che si mostrano anche più compatti. Il nucleolo, non pertanto, vi è sempre bene manifesto. In corrispondenza dell' apertura la oosfera a poco a poco acquista caratteri tutti particolari. Apparisce nel punto in cui avverrà la rottura della membrana in luogo delle granulazioni amilacee e della rete plasmatica che le avvolge, quella sostanza fluida di struttura omogenea, che sopra ricordai, la quale assorbe energicamente l' ematossilina, tanto da tingersi in violaceo oscuro (fig. 4).

Questa trasformazione ha luogo, (almeno nei casi in cui l' ho osservata), prima che si formi l' apertura, e quindi prima che il contenuto dell' anterozoidio entri nell' oosfera; rimane però la sostanza gelatinosa per un certo tempo visibile, per cui è difficile come dissi, poter sorprendere nell'oosfera al primo momento della migrazione dei prodotti sessuali maschili, questi prodotti stessi nell' oogonio, in causa della forte colorazione che acquista la sostanza gelatinosa suddetta, a contatto colla ematossilina. Però in seguito la colorazione va gradualmente diminuendo ed alla fine scompare colla sostanza stessa, ed allora i prodotti sessuali maschili, specialmente il nucleo, riescono meglio manifesti.

Ed a proposito dell' apparsa di questa speciale sostanza, giova notare che non sono d' accordo gli autori sulla natura delle modificazioni che si verificano nel punto dell' oosfera, corrispondente a quella parte della parete oogoniale nella quale avverrà poi l' apertura. Il Pringsheim (1) ed il Iurany (2) accennarono, in altri *Oedogonium*, alla formazione di una speciale macchia di impregnazione (Empfängnissfleck, Keimfleck) analoga a quella che si riscontra in altre alghe e funghi. Il primo così si esprime al proposito. « Die grosse Anzahl dicht aneinandergereihter Chlorophyllkörner, welche diesem inhalt bilden, machen die Befruchtungskugeln fast völlig undurchsichtig. Aber in Folge einer bemerkenswerthen Anordnung bei ihrer Bildung, fehlen die Chlorophyllkörner an der Eintrittsöffnung der Samenkörper zugekehrten Stelle jedes Mal gänzlich. Wie bei den Vaucherien zeigt sich daher auch bei den Befruchtungskugeln der Oedogonieen, eine in den verschiedenen Species ungleich grosse, farblose Stelle, welche nur von einem noch nicht gestalteten und völlig farblosen Protoplasma gebildet wird. An dieser Stelle der Befruchtungskugel findet die Vermischung der Samenkörper

mit ihr statt.... » In qualche specie è fatto cenno dal Pringsheim alla presenza di protoplasma jalino che sporge a guisa di papilla dall'apertura dell' oogonio *(Oedog. tumidulum)*, oppure all' accumulo di una massa gelatinosa che va a formare poi un più o meno sviluppato tubo di fecondazione (Befruchtungsschlauch) *(Oedog. ciliatum, O. rostellatum)*. D' altra parte il Iurany (l. c. p. 17-18) avrebbe constatato in *Oedog. diplandrum*, che una parte dell' epiplasma esce dall' apertura oogoniale e si scioglie nell' acqua.

Al contrario il Klebhan (l. c. p. 24) asserisce con sicurezza che in *Oedog. Boschii* kein Protoplasma aus dem Ei ausgestossen wird. Inoltre secondo questo egregio autore la macchia di impregnazione dell' oosfera, non sarebbe prodotta altro che da un semplice ritiro dei cromatofori, e non dall' accumulo di uno speciale protoplasma.

In *Oedog. vesicatum,* come vedemmo, si nota l' apparsa di una sostanza incolora di aspetto gelatinoso, e che può benissimo considerarsi di natura epiplasmatica, però essa evidentemente si forma in seno all' oosfera, non intercedendo al tempo della sua formazione, alcun spazio fra la superficie di questa e la parete oogoniale. Potrebbe anche questa regione gelatinosa venire considerata come analoga al tubo di fecondazione, o rispondente allo scopo cui questo è destinato, poichè certo essa ha il còmpito di facilitare l' entrata del nucleo maschile nell' oosfera ed il contatto di questo con quello di quest' ultima, in prossimità del quale viene a terminare la borsa gelatinosa stessa.

È ad ogni modo degno di nota il fatto che questi accumuli di sostanza gelatinosa, organizzati o meno in tubo fecondatore, si rinvengono in quelle specie in cui l' oogonio si apre mediante fenditura, in guisa da limitare una parte superiore più piccola e foggiata a coperchio.

Relativamente al grandissimo numero di osservazioni eseguite, devo dire che mi venne fatto non troppo frequentemente di sorprendere l' anterozoidio presso l' apertura dell' oogonio ed a contatto dell'oosfera. In tutti i casi però nei quali mi si presentò tale fortunata occasione, constatai che l' anterozoidio viene bensì in contatto diretto e materiale coll' oosfera attraverso dell' apertura oogoniale, come in molte altre specie si osserva, però esso non entra totalmente nell' oogonio, bensì spinge attraverso alla fenditura la sua parte anteriore attennata, e con essa si fissa all' oosfera.

Nella fig. 3 io ho rappresentato un anterozoidio che da poco si è saldato all'oosfera e nel quale la migrazione del contenuto ha già avuto principio. Il nucleo però e l' amido rimangono ancora nell' anterozoidio, mentre nell' oosfera lo spazio vuoto è limitato soltanto ad uno stretto canale che si spinge verso il nucleo femminile.

Nelle fig. 6-7 la migrazione del citoplasma e del nucleo anterozoïdiale ha avuto luogo non solo, ma il nucleo maschile nella fig. 7 è a contatto col femminile e nella fig. 8 esso è in parte fuso con questo. L' anterozoidio, ridotto a quella vescicola che sopra ho ricordata, riesce ancora visibile in quest' ultima figura, poichè, eccezionalmente, non ha abbandonato l' oosfera sulla quale osservasi tuttora inserito.

Vediamo ora brevemente quali altri fenomeni succedono nell' oosfera dall' entrata del nucleo maschile in essa fino alla maturità.

Il nucleo spermatico, lasso piuttosto nell' anterozoidio ed irregolarmente ovoide, per passare attraverso all' estremità attenuata di quest'ultimo, allo scopo di recarsi nell' oosfera, si contrae ed assume una forma nettamente ovidale. In queste condizioni assorbe energicamente le sostanze coloranti, per cui entrato nell' oosfera esso è agevolmente visibile, specie se la sostanza amorfa gelatinosa è scomparsa o quasi, come è spesso il caso allorquando il citoplasma dell' anterozoidio è tutto passato nell' oosfera e ne ha riempito lo spazio occupato dalla sostanza omogenea stessa, come sopra ricordai. Entrato il nucleo spermatico nell' oosfera, si ingrandisce a poco a poco, mentre migra verso il nucleo femminile, ed alla fine viene con questo a contatto, (fig. 6-9).

La necessità di adoperare materiale fissato, colorato ed egregiamente rischiarato, per seguire questi processi intimi, della fecondazione non mi permise di constatare il tempo che rendesi necessario al compiersi di questi fenomeni e della fusione dei due nuclei sessuali. Certo è che questa fusione avviene, e, con tutta probabilità, assai rapidamente (come constatò il Pringsheim per altri *Oedogonium)* ed in modo perfetto.

Infatti dopochè il nucleo spermatico è così aumentato in volume da raggiungere la metà ed anche i due terzi del nucleo femminile, ed è venuto con questo a contatto, vediamo che a poco a poco si va confondendo col medesimo, come lo mostrano le figure 8-9. In questo momento i due nuclei presentano poca affinità per le sostanze coloranti da me impiegate, di guisa che occorre attento e ripetuto esame per constatare questa fusione. Io la seguii però in non pochi casi. Le dimensioni che hanno raggiunte questi nuclei sessuali nel momento in cui sono uniti l' uno all' altro, la pochissima densità che presentano, rilevabile anche dalla scarsa colorazione che assumono, devono certo costituire le migliori condizioni per una graduale fusione delle due sostanze nucleari. A poco a poco questa fusione è resa completa ed intima.

Compiutosi il processo fecondativo, il nucleo presenta le dimensioni, la forma e la struttura che aveva prima di disporsi alla fecondazione, è cioè rotondeggiante e riesce bene colorato dall' ematos-

silina. Però questa forma conserva per breve tratto di tempo. Forse per la pressione che sopra esso determinano le granulazioni amilacee (1) che vanno crescendo assai rapidamente in numero e dimensioni, perde la forma sferoidale caratteristica, e va allungandosi nel senso trasverso diventando a poco a poco di una forma fusoidea assai irregolare come lo mostra la fig. 11, a - g. Il nucleolo può conservare la posizione centrale però non di rado esso trovasi lateralmente e talvolta presso una delle estremità. In questo stato il nucleo colorasi molto intensamente coll' ematossilina per cui riesce bene distinguibile. Esso, colla graduale diminuzione dell' amido, poi si rigonfia ed a maturità dell' oospora raggiunge la forma e le dimensioni primitive. La membrana dell' oospora comincia a mostrarsi appena che è avvenuta la fusione dei due nuclei; ed in questo momento l' oospora è strettamente addossata alla parete oogoniale che si è ermeticamente rinchiusa nel punto in cui erasi formata l' apertura pel passaggio dei prodotti sessuali maschili. La membrana dell' oospora si ispessisce a poco a poco (fig. 12) mentre il contenuto va assumendo una tinta olivacea sempre più carica, che poi passa al giallo rossastro cupo, come sopra dissi, ed alla fine imbrunisce colla membrana stessa.

Fin quì giungono le mie ossesvazioni le quali mi permettono quindi di trarre le seguenti conclusioni.

I. Anche in *Oedogonium vesicatum* esistono anteridii ed anterozoidii in speciali filamenti distinti da quelli che portano gli oogoni.

II. Gli anterozoidi fissano la loro parte anteriore all' oosfera in corrispondenza della fessura oogoniale, non entrano però nell' oogonio, bensì versano il loro contenuto nell' oosfera medesima, indi cadono distrutti.

III. Avviene la migrazione del nucleo maschile verso il femminile e la fusione di ambedue questi nuclei, per cui nemmeno in *Oedogonium vesicatum* la oospora si forma per via partenogenetica, bensì essa è il prodotto di un vero e proprio atto sessuale.

Orto botanico di Camerino; Ottobre 1898.

---

(1) Parlo sempre di granulazioni amilacee, poichè i trattamenti hanno distrutti i corpi clorofilliani etc. mentre io non credetti opportuno assoggettare a cottura il materiale per sbarazzarlo dell' amido, però per maggiore esattezza devo dire che anche in questo momento della vita dell' oospora, continuano ad accumularsi in essa, in grande quantità, pure i corpi clorofilliani, cosicchè essa diviene assolutamente opaca, se veduta direttamente nell' acqua, od in glicerina, indi si forma nell' internc una sostanza bruna che l' impregna e si spinge fino alla membrana. Ciò del resto è già ben noto anche nelle altre specie.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

(Tutte le figure, meno 5, 10 e 12, furono tratte coll' ingrandimento Koritska $\frac{4}{9}$. Le fig. 4, 5, 10 e 12, sono coll' ingrandimento $\frac{3}{9}$. Per tutte fu adoperata la camera lucida di Abbe. Per lo studio dei fenomeni intimi della fecondazione, struttura dei nuclei etc. fu adoperato l' obbiettivo 1/16 ad immers. omog.)

TAV. XI.

Fig. 1-2 Giovani oogonii.

» 3. Oogonio nel quale l' apertura si è già formata ed attraverso alla medesima un anterozoidio ha spinto l' estremità anteriore, che si è saldata all' oosfera.

» 4. Oogonio in cui va formandosi la sostanza gelatinosa in corrispondenza del luogo della parete oogoniale dove avverrà l' apertura.

» 5. Oogonio in cui è avvenuta la migrazione del contenuto dell' anterozoidio. È ancora visibile la sostanza omogenea gelatinosa, in seno alla quale bene si distingue il nucleo maschile.

» 6. Uno stadio poco più avanzato del precedente ed in cui la sostanza omogenea è totalmente scomparsa e l' oosfera ha acquistati i primitivi caratteri e racchiude il nucleo sessuale maschile, che sta per venire a contatto col femminile.

TAV. XII.

» 7. Il nucleo maschile, notevolmente ingrossato, è a contatto col femminile.

» 8. Incomincia la fusione dei due nuclei (Eccezionalmente la spoglia dell' anterozoidio trovasi ancora aderente all' oosfera).

» 9. La fusione dei due nuclei è più avanzata.

» 10. Avvenuta la fecondazione, comincia a svilupparsi l' oospora, mentre il nucleo si sforma.

» 11. Diverse forme di nuclei dell' oospora durante la rapida formazione dell' amido.

» 12. Oospora quasi matura.

» 13. Anteridii in via formazione.

Il CLADOCHYTRIUM VIOLAE Berl. n. sp.

e la malattia che produce

NOTA DI A. N. BERLESE

Fino dall' Aprile 1897 avevo osservato una mortalità inquietante nelle piante di *Viola tricolor culta,* che crescevano in alcune ajuole dell'Orto botanico.

I primi sintomi del male si manifestano con un avvizzimento di buona parte delle foglie, indi anche gli steli e le ultime foglie subiscono la medesima sorte. Le piante hanno l' aspetto che presentano quelle che muoiono per siccità. Tentando di strapparle dal terreno però, si avvertiva che dal medesimo con tutta facilità usciva soltanto un breve tratto di fittone, mancante affatto di radici secondarie, e sfibrillato nel punto in cui si era staccato, così da dimostrare d' essere marcito affatto in quel punto. Evidentemente, quindi, il male risiedeva nelle radici e si palesava a prima vista con un completo infracidamento del fittone. Esaminando al microscopio tagli fatti nel mozzicone di radice principale suddetto, vidi che le cellule degli strati corticali interni, e sopratutto quelle della zona cambiale e le pericicliche, erano invase da una grande quantità di filamenti miceliali, ramificati riccamente scorrenti in tutti i sensi, e perforanti le pareti cellulari. Le cellule, vuote di contenuto, sotto l'azione del micelio suddetto, cadevano in una specie di putrefazione, di guisa che gli elementi a pareti ispessite del corpo legnoso, vasi etc. con grande facilità si potevano isolare dal rimanente tessuto più o meno alterato o totalmente distrutto. Queste le ragioni per le quali succedeva facilmente la rottura del fittone, quando si tentava di estrarre una pianta dal terreno. Ciò che appare caratteristicamente, si è la distruzione completa della zona cambiale, di guisa che l' asportazione della corteccia riesce cosa assai agevole.

Nelle cellule o degli strati interni corticali, della regione cambiale, o degli strati più esterni del cilindro legnoso, e nei casi di malattia avanzata, anche in quelle più interne di detto cilindro centrale e perfino nei vasi legnosi, si scorgono spesso numerose le fruttificazioni del micelio suddetto, sotto forma di grossi corpi ovoidi o globulari, con parete ispessita e gialla, ed inclusi in un sacco vescicolare sostenuto da un peduncolo che parte direttamente dal micelio cui sopra

accennai. Hanno l' aspetto questi organi di oogoni di peronosporacea colla loro oospora nell' interno, però l' esame attento ci dimostra che sono ben distinti da queste parti. Niun altro organo riproduttore mi venne dato riscontrare. Io ritengo che il parassita da me studiato, non possa essere allontanato dal sottogenere *Physoderma* di *Cladochytrium* e siccome tra le specie note, più o meno accuratamente studiate e descritte, non mi pare che una vi sia la quale corrisponda esattamente a quella che vive sulla *Viola,* così propongo per questa un nome nuovo, cioè *Cladochytrium Violae.*

La diagnosi ne sarebbe la seguente:

Cladochytrium Violae Berl. Mycelio intracellulari, filamentoso, ramoso, ramis ramulisque apice clavulatis; sporis perdurantibus globosis, tunica crassa praeditis, in sporangio 36-40 × 30-34, crasse tunicato formatis, 22 26 μ. d., dein lutescentibus.

Hab. *in radicibus, quas corrumpit,* Violae tricoloris cultae *in Horto botanico camerti Italiae mediae.* Subgeneri *Physoderma* adscribendum.

Morfologia e Sviluppo del Cladochytrium Violae

L' infezione avviene evidentemente quando le piante sono ancora assai giovani, e queste se ne risentono soltanto allorquando il parassita, avendo distrutto una porzione del fittone e delle radici secondarie, le ha irremissibilmente condannate. Col disfacimento delle parti radicali intaccate, le spore perduranti vengono poste in libertà e svervano nel terreno, esse germogliano nella primavera ed intaccano le giovani piante di *Viola*, se questa coltura si ripete nelle medesime aiuole dell'annata precedente.

Per rinvenire quindi gli stadi diversi di sviluppo del parassita conviene sterrare piante ancora vegete, ma prossime ad altre che presentano sintomi decisi di malattia, poichè con tutta probabilità anche le prime, trovandosi in terreno evidentemente inquinato da spore, potranno essere infette. L' esperienza dimostra infatti che anche in queste piante, apparentemente sane, il fittone spesso, a poca distanza dal colletto, non ha la consistenza che presentano i tessuti sani e normali. Questo materiale è ottimo per lo studio del micelio e dello sviluppo degli sporangi e delle spore, ed io ad esso mi affidai.

Raccoltone in quantità, e lavatolo accuratamente, l'immersi in soluzione alcoolica concentrata di sublimato corrosivo e ve lo lasciai 24 ore.

Col solito metodo, indicato in precedenti lavori, poi asportai il sublimato e colorai coll' ematossilina Bohemer, o direttamente i pezzi di fittone inquinati, oppure le zezioni longitudinali dai medesimi otte-

nute mediante microtomo. Trovai superflua l' inclusione in paraffina, poichè potei ottenere sezioni sottili, ed assai dimostrative, direttamente includendo un piccolo pezzo di fittone in midollo di sambuco e sezionondolo al microtomo.

Nelle preparazioni convenientemente colorate si avvertono benissimo il micelio e gli sporangi in tutti i gradi di sviluppo. Le oospore mature, ricche di materiali di riserva sotto forma di gocciole d' aspetto oleoso, sono refrattarie alla colorazione coll' ematossilina.

Il micelio filamentoso intracellulare non presenta setti. Esso è ramificato abbondantemente ed assai copioso, presenta all' apice dei rigonfiamenti clavulari. Analoghi rigonfiamenti sono inseriti lateralmente, e con ogni probabilità sono austori (fig. 1). Contengono essi nell' interno un plasma assai fine, due o tre nuclei piccolissimi. Quà e là, ove il micelio e più ricco di contenuto e più denso, si formano gli sporangi, più spesso entro alle cellule della zona corticale interna o nella regione cambiale, o nel periciclo e strati sottostanti del cilindro centrale.

Le estremità di rami miceliali, che per nulla differiscono dai circostanti, si rigonfiano ad ampolla. Al di sotto di questa ampolla non di rado spuntano dei ramuscoli che pure si rigonfiano in organi vescicolari (fig. 2) però più spesso osserviamo una sola vescicola terminale. Questa è lo sporangio in via di formazione.

Ho cercato di assodare se nelle papille che si trasformeranno poi in sporangi, passavano due nuclei, e questi si fondevano poi nell' unico che riesce nettamente visibile in seno al plasma del giovane sporangio, però non posso con tutta sicurezza asserire che avvenga in questa specie un atto fecondativo, poichè le vescicole sporangiali sono di grandezza varia come pure gli sporangi stessi, e questa loro grandezza non è costantemente in relazione coll' età. In sporangi assai giovani, piccolissimi per essersi sviluppati negli spazi intercellulari, o per altre cause che non mi venne fatto appurare, rinvenni non di rado due o quattro nuclei, mentre in sporangi maggiori, e quindi apparentemente più vecchi, si scorgeva un solo nucleo centrale relativamente grosso. Assai spesso io vidi due soli nuclei in giovanissimi sporangi, talvolta anche avvicinati l' uno all' altro, però in causa dell' esignità loro (misurano essi in media 2-3 μ. di diametro) non mi fu dato constatare se si trattasse di un principio di fusione o della fine di una prima divisione. L' unico fatto che deporrebbe in favore della fusione di due nuclei nell' interno dello sporangio, è la maggiore grossezza del nucleo unico che si osserva nei giovanissimi sporangi, in confronto a quelli dal micelio, (fig. 3) però è noto ancora che all' atto della di-

visione il nucleo aumenta spesso alquanto di volume, se prima trovavasi in assoluto e lungo riposo. Ad ogni modo, quantunque un processo di fusione io non abbia nettamente potuto seguire, pure lo ritengo probabile in questa specie.

Nell' interno dello sporangio si osserva un citoplasma finamente granulare, denso, in seno al quale non tardano ad apparire numerose vacuole. Ben presto questo primo nucleo si divide. Anche in preparazioni egregiamente riuscite è difficile stabilire se la divisione sia diretta od indiretta stante l' eseguità del nucleo, però dall' insieme presentato dal nucleo in divisione parrebbe che la via tenuta fosse la cariocinetica. Certo è che il nucleo si divide (fig. 4) ; parimente si dividono i nuclei della seconda generazione. È abbastanza frequente il caso della presenza di 4 nuclei nell' interno degli sporangi in via di formazione (fig. 5) talchè parrebbe che dopo questa seconda divisione succedesse un periodo di riposo nella vita del nucleo. In seguito questi quattro nuclei di seconda generazione alla loro volta si dividono (fig. 6). I nuclei figli, assai piccoli si spargono in tutto il citoplasma, e si dividono nuovamente (fig. 7). Si hanno quindi 16 nuclei nell' interno del plasma oogoniale.

Un fatto, ch' io ho assodato con ripetute osservazioni, si è quello riferibile alla posizione che parecchi di questi nuclei vanno ad assumere durante lo sviluppo dell' oogonio. Già allorquando vi sono otto nuclei, è agevole vedere come essi, od almeno alcuni di essi, tendano a portarsi alla periferia della massa citoplasmatica.

In qualche caso io vidi un solo nucleo alquanto maggiore al centro e parecchi minori alla periferia. Una spiccata migrazione di nuclei alla periferia della massa citoplasmatica in seno alla quale si sono formati, confermai io anche in parecchie Peronosporacee [1].

In quel caso e nel presente però, non mi fu dato di constatare se esisteva un qualsiasi rapporto tra la formazione dello strato parietale del citoplasma stesso ed i nuclei come accade nelle ascospore di alcuni funghi studiati dall' Harper [2] e da me [3], ne potei porre in evidenza, nemmeno durante la divisione dei nuclei, i filamenti cinoplasmatici che tanta parte hanno nella delimitazione di questo strato periferico di citoplasma.

Un leggero rivestimento a guisa di sottilissima membranella si avverte alla periferia del corpo citoplasmatico il quale dopo le ultime di-

(1) Berlese Saggio Monogr. Peronosporac. (Riv. Pat. 1898).

(2) Harper Kerntheil. und freie Zellbildung. im Ascus. (Jahrb. wiss. Bot. XXX).

(3) Berlese Studi citologici sui funghi II (In questo stesso fascicolo).

visioni dei nuclei si stacca dalla parete dell'oogonio, mentre va crescendo in ispessore e si differenzia in una robusta tunica che a poco a poco acquista un colore giallo d' oro (fig. 8). La spora è allora matura, e per la rottura dello sporangio ed il disfacimento dei tessuti radicali, essa viene posta in libertà.

Non ho potuto seguire la germinazione di queste spore, poichè le pratiche seguite allo scopo di provocare questo fenomeno, ebbero resultati negativi. È probabile che sia necessario alla germinabilità un periodo di riposo, come si osserva per altri organi di simile natura.

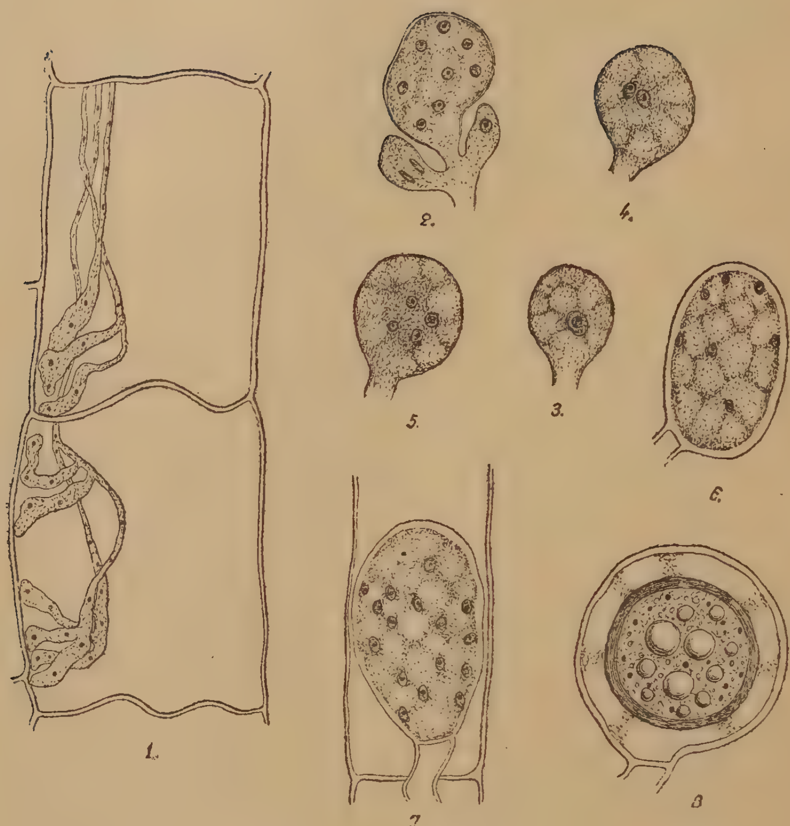
Rimedi

La malattia prodotta da questo parassità, è abbastanza grave, poichè nelle ajuole nelle quali si sviluppa, continua durante tutta la fioritura delle viole, intaccando incessantemente nuove piante. Si formano quindi delle radure mano mano che le piante vengono uccise. Però la piante morte non costituiscono centri di infezione per l' annata, poichè vediamo che piante, anche prossime a quelle ammalate, possono conservarsi sane mentre la malattia si mostra saltuariamente in punti diversi dell' ajuola.

Non parrebbe quindi che vi fosse una forma di riproduzione destinata alla immediata diffusione del male, però questa ipotesi ha bisogno di nuovi studi, e di conferma. Tutte le ricerche che condussi allo scopo di rinvenire zoospore o qualche altra forma di rapida diffusione, ebbero risultati negativi.

La malattia si ripresenta invariabilmente ogni anno, in quelle ajuole nelle quali si è manifestata una prima volta, perciò è necessario nelle medesime abbandonare la coltura della *Viola tricolor*. Occorre avere somma oculatezza nel trapianto delle piantine dalle cassette, ove questa pratica si segua, e cioè essere sicuri che il terriccio delle cassette è perfettamente sano, altrimenti le piantine già infette, che si trasportano nelle ajuole, all'atto della fioritura muojono. Siccome la malattia suole manifestarsi, come dissi, allorquando la pianta è bene sviluppata, così allo scopo di constatare se le cassette contengono terreno sano, sarà opportuno all' atto del trapiantamento, lasciare nelle medesime alcune piante sparse qua e là, per vedere se vengono intaccato dal male. Va da sè che questa pratica tornerà utile per le piante che nelle cassette spunteranno nell' anno successivo, ma una volta fatta, le cassette possono servire per parecchi anni alla prima coltivazione delle Viole.

Dall' Orto Botanico di Camerino; Novembre 1898.



SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

(Fig. 1, Koritska $\frac{3}{9}$, fig. 2 Koristka $\frac{5}{9}$, tutte le altre Koristka $\frac{4}{9}$, Camera lucida Abbe).

Fig. 1. Due cellule corticali di *Viola tricolor* invase dal micelio del *Cladochytrium.*

» 2. Tre sporangi in via di formazione, e a diverso grado di sviluppo.

» 3. Uno sporangio uninucleato.

» 4-7 Sporangi nei quali i nuclei si sono successivamente divisi.

» 8 Sporangio con spora matura.

G. Leonardi

SAGGIO DI SISTEMATICA DEGLI ASPIDIOTUS

(Seguito; vedi Numero precedente).

---

49. Aspidiotus (Evaspidiotus) duplex Cockerell.

Aspidiotus duplex Cockerell, Prelimin. Diagn. of new Coccidae (Suppl. to Pyche) 1896, p. 20.

» » » Some new species of Iapanese Coccidae with notes (U. S. Dep. of Agr., Div. of Ent., Techn. Series N.° 4, 1896) pag. 52.

» » Craw, Injurious Insect pests found on trees and plants from foreign countries (fieth bienn. rep. of the State board of Hortic. of the State of California 1895-96 (Pl. VIII, fig. 11) pag. 33.

» » Cockerell, A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Lab. of Nat. Hist., Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) p. 333.

» *(Pseudaonidia)* » » Cockerell, The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Ent., Techn. Ser. N° 6, Washington 1897) pag. 20.

Foemina *aurantiaca, late ovalis vel subcircularis, marginibus profunde incisis, ita ut cephalothorax a cetero abdomine bene distinguatur. Rostrum latius. Pygidium trullarum paribus quatuor, ex quibus mediae latiores, rotundae, postice utrinque incisae, intersese proximatae sed non contiguae; ceterae parvulae, strictae. Pectina vix trullis longiora, intersese contigua, ita ut laciniam continuam simulent. Disculi ciripari* $\frac{39-42}{28-30}$, *aliquando etiam agmine unico antico ex disculo uno vel duobus composito. Disculi ciripari peristigm. 17 ad 22 numero.*

Folliculus foemineus *subcircularis, convexiusculus, nigrescens; exuviis excentricis, aurantiaceis. Diam. 2000 µ. ad 2750 µ.*

Habitat *supra Cameliam, Laurum Canforam, Theam, Citros, Oleam fragrantem* — Giappone; *super Azaleam* — America.

Femmina. Il corpo presenta forma largamente ovale o subcircolare, colla larga porzione cefalica separata dal resto del corpo da una notevole strozzatura laterale. Le parti del rostro sono molto sviluppate. La pelle del dorso posteriormente è solcata di traverso. Quattro gruppi di dischi ciripari sono disposti attorno alla vulva, ed hanno dischi se-

condo la formula : $\frac{39 - 42}{28 - 30}$, il quinto gruppo mediano è rappresentato talvolta da due dischi. Oltre questi gruppi di dischi ciripari ve ne sono altri due, uno per ciascun lato delle parti rostrali, e sono questi stigmatici a contorno ovale, composti ciascuno da 17 a 22 dischi.

L' ano è circa al livello dei gruppi di dischi ciripari posteriori. Vi sono quattro (due per ciascun lato) lunghi tubi o.dotti, che prendono origine presso la regione compresa fra i gruppi posteriori e l'ano, i quali si dirigono all' indietro, con direzione, in via generale, parallela al contorno del corpo.

Sulla superficie dorsale i segmenti mancano delle serie di pori ovali. Il pigidio mostra alla superficie del dorso un'area reticolata, come nell' *Aspidiotus Theae* e *Ischnaspis filiformis*.

Le palette mediane sono di color bruno, molto larghe, arrotondate all' estremità e incise ai lati, cosicchè si mostrano trilobate. Dette palette sono molto avvicinate tra loro, però sono distintamente separate e non presentano alcuna divergenza.

Le palette laterali, al contrario, in numero di tre paia, sono molto piccole, strette, rotonde all' estremità, col lato esterno distintamente seghettato ; le incisioni sono grossolane. Pettini poco più lunghi delle palette, a contatto fra loro, così da formare come una frangia continua che lontana dalle palette va rapidamente restringendosi e cessa prima di giungere alle profonde incisioni indicanti un' altro segmento. L' insetto, quando viene bollito in potassa, presenta color arancio pallido.

Follicolo femminile subcircolare, mediocremente convesso, nero bruno, con una larga esuvia rotonda presso un lato, di color arancio.

Rimosso il follicolo dal ramo, rimane sulla corteccia una larga macchia bianca rappresentante il velo ventrale.

Diametro del follicolo lungo 2000 μ a 2750 μ.

Habitat. La prima volta fu trovato nel Giappone a Tokio, sopra piante diversissime, come la camellia, la canfora, la pianta del the, gli agrumi, l' *Olea fragrans* ecc., in seguito fu raccolto anche in America, a Washington sopra l' Azalea.

Questa diagnosi è tolta dalla descrizione fornitaci dal Cockerell.

Genus Aonidiella Berl. et Leon.

Aspidiotus (ex p.) Auct.

Aonidiella (ex p.) Berlese et Leonardi, Le cocciniglie italiane viventi sugli agrumi. Parte III, I Diaspiti (Estr. Riv.

- Pygidium trullarum paribus tribus.
  - Paraphyses numero utrinque saltem sex
    - Trullae mediae ceteris minores. Paraphyses breviores . . . **A. Bromiliae**
    - Trullae mediae ceteris pares vel maiores; Paraphyses bene evolutae.
      - Margo pygidii ultra trullas in cristas vel squamas attenuatus. . . . **A. tenebricosa**
      - Margo pygidii ultra trullas non in cristas vel squamas attenuatus aut durior factus . . . **A. Mimosae**
  - Paraphyses numero utrinque non ultra quinque.
    - Trullae primi paris ceteris minus evolutae; Paraphyses utrinque tres numero . . . **A. Smilacis**
    - Trullae primi paris ceteris maiores. Paraphyses utrinque numero amplius quam tres.
      - Trullae omnes bene evolutae; Pectina longa, multidentata.
        - Super ramulos praecipue obvius . . . **A. Aurantii** (typica).
        - Super fructuus foliaque, non super ramulos inquirenda . . . **A. Aurantii var. citrina.**
      - Trullae tertii paris obsoletae. Pectina brevia, stricta, parce denticulata.
        - Folliculus (foem.) circularis. . . . **A. fusca**
        - Folliculus (foem.) ovalis, elongatulus. . **A. perniciosa**
- Pygidium trullarum paribus numero ultra quam tribus, vel duobus, vel pari unico.
  - Trullarum paribus uno vel duobus.
    - Trullarum pari unico. Paraphyses utrinque duae . . . **A. cerata**
    - Trullarum paribus duobus. Paraphyses numero amplius utrinque quam duae . . . **A. albopunctata**
  - Trullarum paribus numero amplius quam tribus.
    - Cephalothorax anterius in tuberculum latum expansus. Pectina curtula, bifurca. . . . **A. personata**
    - Cephathorax fabrica communi. Pectina lata, contigua, postice margine vix undulato . . . **A. Cladii**

	Patol. veget., Anno IV, N. 1-12; Anno V, N. 1-4) pag. 206.
Aonidiella (ex p.) Leonardi,	Monografia del genere Aspidiotus (Nota preventiva) Estr. Riv. Pat. veget., Anno V, N. 9-12, Novembre 1896, Febbraio 1897, pag. 284.

Pygidium trullis pectinibusque auctum. Deficiunt omnino disculi ciripari perivulvares.

Adsunt paraphyses manifestiores.

Margo pygidii ultra trullas plerumque in squamam chitineam durior factus.

Ceterum ut in Aspidiotus.

Le specie finora note sono segnate nell'annessa tabella (pag. 175-176).

50. Aonidiella Bromiliae (Newst.) Leon.

Aspidiotus bromiliae Newstead (In litt.)

Foemina *flavida. Pygidium trullarum paribus tribus, ex quibus mediae ad marginem rotundatae, celeris minores, integrae, ceterae verum incisae. Pectina exillima, perbrevia, lateribus parallelis, postice minute denticulata. Margo pygidii ultra trullas undulatus, totus crenulatus. Paraphyses utrinque 7 numero, breves, latiores. Pili simplices minutissimi, delicatuli. Anus valde anterior. Long. 1500 μ.*

Folliculus foemineus *subcircularis, convexus, brunneus; exuviis nigris, excentricis. Velum ventrale delicatulum, peralbidum. Diam. 2500 μ.*

Habitat *super* Ananas *quemdam in Britannia cultam.*

Femmina. Corpo ovalare conico, acuto posteriormente. I segmenti del corpo sono sufficientemente distinti. Pigidio con tre paia di piccole palette, delle quali le mediane si mostrano coll' orlo esterno rotondato ed integro, quasi tanto lunghe che larghe e misurano minori dimensioni di tutte le altre. Quelle del secondo e terzo paio assai più larghe delle prime sono pressochè eguali fra loro e differiscono ancora da quelle del primo paio perchè possiedono ambedue il margine libero marcato di due incisioni. I pettini sono esilissimi, assai brevi, a lati paralleli, aventi quello posteriore segnato di qualche minutissima incisione. Di alti pettini ve ne hanno due tra le palette mediane e due a ciascun

lato esterno delle stesse, come pure a quelle del secondo e terzo paio. Il rimanente orlo del pigidio, fino al penultimo segmento, corre leg-



Fig. 37
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aonidiella Bromiliae.

germente ondulato e mostrasi uniformemente dentellato.

Le parafisi sono in numero di sette per ciascun lato, tutte brevi e non molto larghe. Queste sono così disposte: due corrispondenti agli angoli basali di ciascuna paletta, la settima compresa tra la seconda e terza paletta. I peli del pigidio sono tutti minutissimi e delicati. L' apertura anale è posta molto in alto, quasi al livello della apertura sessuale.

Colore del corpo giallo.

Lunghezza della femmina eguale a circa 1500 μ.

Follicolo femminile quasi circolare, convesso, di color bruno oscuro con le spoglie eccentriche, nere. Velo ventrale delicato, bianchissimo, che resta aderente alla pianta quando si stacca la porzione superiore del follicolo.

Diametro del follicolo circa 2500 μ.

Habitat. Raccolto a Chester (Inghilterra), sopra una pianta di ananasso importatavi.

Oss. Il Chiaris. Sig. Newstead, il quale io debbo sempre ringraziare del largo e generoso aiuto prestatami a ciò potessi condurre a termine il presente lavoro, mi comunicò questa nuova specie, prima ancora di averne pubblicata la diagnosi relativa.

51. Aonidiella tenebricosa (Comst.) Leon.

Aspidiotus tenebricosus Comstock, Report Departem. of Agricult. 1880 (Pl. XII, fig. 5.; Pl. XIII, fig. 5) pag. 308.

Aspidiotus tenebricosus Comstock, Second Report, 1883, pag. 71.
» » Targioni-Tozzetti, Annali di Agricoltura 1884.
» » Cockerell, A Check-List of the Nearctic Coccidae (The Canad. Entom., 1894, Vol. XXVI, N. 2) pag. 32.
» » » , A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Nat. History ; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.
» *(Chrysomphalus)* » » The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Technic. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 22.

Foemina *brunneo-flava, vix longior quam lata. Pygidium trullarum paribus tribus, bene evolutis, externe incisis. Pectina breviora, vix postice denticulata. Margo pygidii ultra trullas denticulato undulatus. Pili simplices in toto corpore sunt, passim dissiti, in dorso pygidii sat longi. Paraphyses statura variae. Long. 1100 μ.*

Folliculus foemineus *circularis, perconvexus, nigrescens; exuviis centralibus. Velum ventrale robustum, ad marginem robustius et nigrescens, in medio albicans. Diam. 1000 μ.*

Habitat *super* Acer rubrum — America.

Femmina. Leggermente circolare, appena un poco più lunga che larga. La segmentazione del corpo è poco distinta.

L' ultimo segmento presenta i seguenti caratteri : vi sono tre paia di palette bene sviluppate. Le palette mediane sono rotondate posteriormente, con una sola incisione al margine esterno, posteriormente sono foggiate a punta smussata. Le palette del secondo paio hanno forma triangolare, con dimensioni minori delle mediane, il lato esterno di queste è pure inciso; conformate similmente sono le palette del terzo paio, però presentano minore sviluppo. Pettini due, esilissimi e difficili a vedersi fra il paio mediano, due pure poco sviluppati fra una paletta del primo paio e una del secondo, due fra questa e la paletta seguente del terzo paio e due bidentati e più larghi al di là di quest' ultima.

Procedendo lungo l' orlo del pigidio si può osservare, immediatamente susseguente ai pettini, una serie di cinque creste chitinose più o meno sviluppate e con un numero variabile di intaccature. Peli semplici sono lungo tutto il contorno del corpo ; fra questi i più notevoli sono i pochi piantati al lato dorsale del pigidio. Parafisi con vario sviluppo, fra queste alcune con dimensioni insignificanti, altre

invece sviluppatissime, sia in lunghezza che larghezza. Il numero complessivo delle parafisi è di otto per ogni metà dell' orlo del pigidio. Sei di queste sono di sostegno alle palette, le due supranumerarie, che

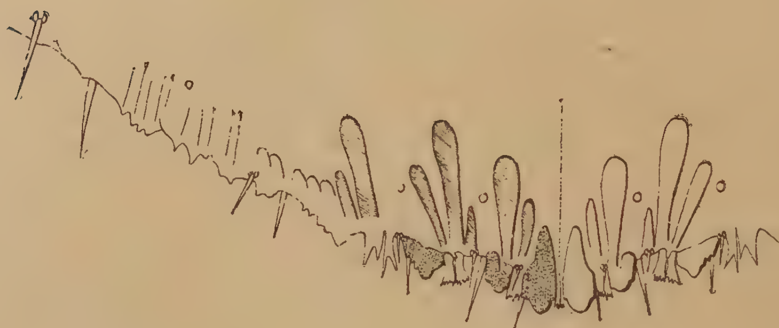


Fig. 38
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aonidiella tenebricosa.

sono anche fra le più sviluppate, sboccano l' una fra lo spazio compreso fra la seconda e la terza paletta, l' altra subito al di là di quest' ultima. Al dorso del pigidio si notano le callosità, delle quali le due mediane si trovano fuse assieme per modo che si offrono alla vista come un' arco spesso, soprastante all' ano.

Colore, giallo bruno.

Lunghezza del corpo 1100 μ.

Follicolo femminile molto convesso, circolare, con le spoglie situate al centro; colore grigio nero, molto oscuro. Velo ventrale robusto ed ispessito al margine, nero lungo gli orli, bianco al centro. Quest' ultima parte rimane aderente al ramo quando si rimuova lo scudo.

Diametro 1000 μ.

Follicolo maschile. Ovale, di colore eguale a quello della femmina, con la secrezione che copre la spoglia larvale, nera; le spoglie sono situate ad un' estremità. Velo ventrale bianco, simile a quello della femmina, ma meno ispessito al margine.

Habitat. Sui rami e sui tronchi dell'*Acer rubrum* a Washington. (Esemplari tipici mi furono inviati dal Comstock e dal Newstead).

52. Aonidiella Mimosae (Comst.) Leon.

Aspidiotus Mimosae	Comstock,	Second Report 1883, fig. 3, pag. 62.
» »	Cockerell,	A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illin. Stat. Labor. of Nat. Hist.; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896, pag. 334.
« *(Chrysomphalus)* »	»	The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entomol.; Techn. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 24.

Foemina... *Pygidium trullarum paribus tribus, bene evolutis, pluries utrinque incisis. Pectina minora, vix conspicua, brevia et simplicia, inter trullas medias nulla. Pili simplices delicatuli, breviores, pauci numero. Paraphyses utrinque octo numero, claviformes, statura variae, maiores.*

Folliculus foemineus *circularis, convexus, nigricans, exuviis centralibus.*

Habitat *super* Mimosa *sp.* — America.

Femmina. L' ultimo segmento presenta i seguenti caratteri: Vi sono tre paia di palette bene sviluppate; le mediane sono posteriormente arrotondate ed in via generale incise due volte sul margine laterale,

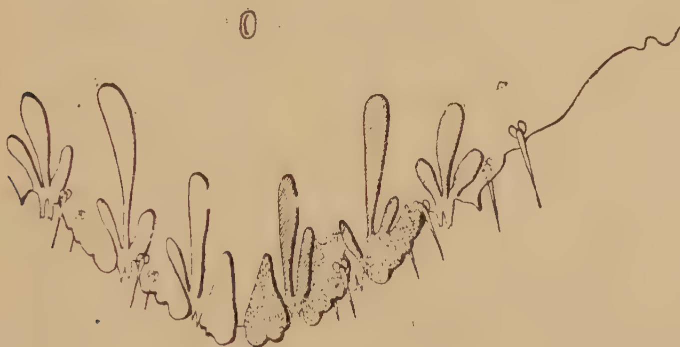


Fig. 39
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aonidiella Mimosae.

anteriormente invece terminano in punta smussata. Ciascuna seconda paletta presenta due, qualche volta tre incisioni sul margine laterale

esterno, quelle del terzo paio, che sono più larghe delle seconde, presentano invece l' orlo con tre incisioni. A breve distanza dalla terza paletta il margine del segmento si eleva in una quarta paletta triangolare. I pettini sono assai poco sviluppati, tanto che in molti esemplari non riesce possibile vederli; essi sono brevi e semplici, e in numero di due tra ciascuno spazio che corre fra una paletta e l'altra, fatta eccezione per lo spazio compreso tra le palette mediane che ne è affatto privo.

Al dorso di ciascuna paletta del primo, secondo e terzo paio sta piantato un pelo e uno ancora trovasi al margine laterale vicino al segmento anale; alla faccia ventrale vi hanno altri peli che colle loro basi corrispondono quasi con quelli situati al dorso, solo sono situati un poco più esterni a quelli. Vi sono due parafisi claviformi, tra la prima e seconda paletta, di cui la più interna è la più lunga; tre fra la seconda e terza paletta, di queste la mediana è la più lunga e talvolta può mancare e tre tra la terza e quarta paletta.

Follicolo femminile. Il follicolo di questa specie è molto simile a quello dell'*A. tenebricosa.*

Esso è molto nero, dello stesso colore del ramo a cui aderisce; totalmente convesso, con le esuvie al centro. La protuberanza indicante la posizione delle spoglie è marcata da un punto bianco e da un anello concentrico.

Habitat. Fu raccolta sopra un ramo di mimosa a Tampico (Mexico).

Oss. Disegno e diagnosi sono tolti dal lavoro del Comstock.

53. Aonidiella Smilacis (Comst.) Leon.

Aspidiotus Smilacis	Comstock,	Second Report, 1883, fig. 6, pag. 69.
» »	Cockerell,	A Check-List of the Nearctic Coccidae (The Canad. Entom. 1894, Vol. XXVI, N. 2) pag. 33.
» »	» ,	A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Natur. Hist., Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.
» *(Chrysomphalus)*	» »	The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric.; Div. of Entom.; Tech. Series N. 6, Washington 1897) pag. 22.

Foemina *trullarum paribus tribus, mediis perparvulis, rotundis; secundi paris latis, externe incisis; terti paris latioribus, externe*

biincisis. Margo pygidii ultra trullas dure chitineus, squamiformis. Paraphyses tantum tres utrinque numero, sat breves. Pectina pauca numero, curtula, tantum postice incisa. Pili simplices brevissimi.

Folliculus foemineus *circularis*, *fuscescens vel nigricans ; exuviis centralibus.*

Habitat *super* Smilax *sp.* — America.

Femmina. L'ultimo segmento presenta i seguenti caratteri: vi hanno tre paia di palette ben sviluppate. Le mediane sono piccolissime e rotonde, quelle del secondo paio sono larghe e incise al lato esterno, quelle del terzo paio simili nella forma a quelle del secondo, ma alquanto più larghe portano due incisioni invece che una. Il margine laterale alla terza paletta è rialzato in leggiere creste chitinose.

Vi sono sei parafisi claviformi situate lungo il margine del pigidio e precisamente tre su ciascuna metà del segmento. La prima di ciascun lato è la prolungazione della paletta mediana ; la seconda, ristretta fortemente nella porzione posteriore, é situata esternamente alla base della paletta mediana, la terza, invece, larga circa quanto la seconda, finisce fra la seconda e terza paletta. I pettini sono piccoli e usual-

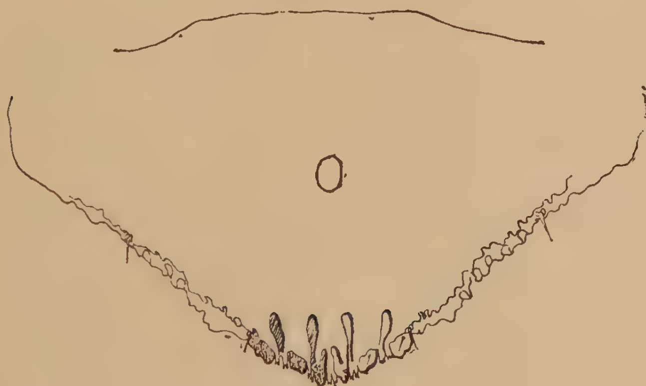


Fig. 40
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aonidiella Smilacis

mente incisi solo al margine posteriore, ve ne sono due tra le palette mediane e due esterni alle stesse e alle palette del secondo paio. I

peli sono brevissimi. Ciascuna paletta ne porta uno al lato dorsale, piantato nel mezzo della paletta stessa, un' altro è situato, esclusa la paletta mediana, al lato ventrale verso l' esterno delle palette del secondo e terzo paio. Un pelo alquanto più robusto sta piantato ancora lungo il margine del pigidio, in prossimità del segmento preanale.

Follicolo femminile circolare, con le esuvie al centro coperte di secrezione.

Il colore varia dal bruno al grigio oscuro, alquanto nero.

La posizione delle spoglie è segnata da un punto bianco e da un anello concentrico pure dello stesso colore.

Habitat. Raccolto a Woods-Holl Mass. sopra una pianta di *Smilax.*

Oss. Non ebbi in esame la specie ; mi servii per la diagnosi della descrizione e disegno dati dal Comstock.

54. Aonidiella Aurantii (Mask.) Berl. et Leon.

Aspidiotus	*aurantii*	Maskell, N. Z. Trans. 1878, pag. 199.
»	*citri*	Comstock, The Canadian Entomologist, T. 13, pag. 8.
»	*aurantii*	Idem, Report U. S. Dep. Agric. 1880 (Tav. XII, fig. 1, tav. XIV, fig. 1) pag. 293.
»	»	Maskell, Trans. N. Z., 1881, pag. 217.
»	*coccineus*	Gennadius, Sur une nouvelle espèce de Cochenille du genre Aspidiotus (Ann. de la Soc. Entomol. de France, ser. 6, tom. 1, 1881) pag. 189.
»	»	Risso, Hist. Nat. des Oranges, pag. 81.
»	*aurantii*	Comstock, Second Report, 1883, pag. 59.
Aonidia	*Gennadii*	Targioni-Tozzetti, Annali di Agricolt. 1881, pag. 151.
»	*aurantii*	Idem, Annali di Agricoltura, 1884; pag. 383 e 386.
Aspidiotus	»	Maskell, Trans. N. Z., 1883, pag. 120.
»	»	Hubbard, Insects affecting the orange pagg. 32-34, 1885.
»	»	Maskell, Scale Insect of N. Z., 1887, pag. 42.
Aonidia	*Gennadii*	Penzig, Studi botan. sugli agrumi, pag. 497, tav. XLIX, fig. 5 e tav. LIV, figg. 8-16.
Aspidiotus	*aurantii*	Koebele, Report of the fluted scale of the Orange and its natural enemies in Australia (U. S. Dep. of Agric., Divis. of Entom., Bull., N. 21) Washington 1890, pag. 10.
»	»	Riley et Howard, Insect Life, Royal Gardens Kew, Bull., Sep. 1891, pag. 221.
»	»	Maskell, Trans. N. Z. Inst., 1891, pag. 12.
»	»	Idem, Trans. N. Z. Inst., 1892, pag. 206.
»	»	Idem, Trans. N. Z. Inst., 1894, pag. 40.

Aspidiotus	*aurantii*	Cockerell, A Check-List of the Nearctic Coccidae (The Canad. Entom., 1894, Vol. XXVI, N. 2) pag. 33.
»	»	Idem, Notes on the Geographic. Distrib. of Scale Insects (from the Proced. of the U. S. Nation. Museum, Vol. XVII, pag. 615-625 (N. 1026) Washington 1895), pag. 616.
Aonidiella	»	Berlese et Leonardi, Chermotheca italica.
»	»	Berlese, Le Cocciniglie Italiane, Part. III, I Diaspiti (R. Patol. Veget., Anno IV. N. 1-12, Anno V, N. 1-4) 1896, pag. 212.
Aspidiotus	»	Green, The Coccidae of Ceylon (Part. I, Pl. XII, 1896) pag. 42.
»	»	Cockerell, A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Laborat. of Natur. Hist.; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.
Aonidiella	»	Idem, The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Divis of Entom.; Techn. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 29.

Foemina *rufa, corporis fabrica variabilis secundum aetatem, denique reniformis. Pygidium trullarum paribus tribus, ad marginem incisis. Pectina bene evoluta, multiincisa. Paraphyses utrinque quinque, bene evolutae. Pili simplices pauci numero. Ceterum marginis pygidii sat in cristas elevatulus. Calli quatuor in dorso pygidii. Long. foem. extensae 1200 μ.*

Folliculus foemineus *latior quam longus, terreus, subhyalinus, propter foeminam subtus maturam in medio rufescens. Velum ventrale sat robustum, scutulo dorsuali sat arcte adnexum. Diam. long. 1700 μ.; lat. 2500 μ.*

Habitat *super* Citrus — Australia, America, Europa, (Spagna, Grecia); *super* Taxus — Italia.

Femmina. La forma del corpo è variabilissima, in generale può essere obovato-clavata, e ciò si ha quando l' animale è disteso e le uova nel suo interno sono lontane dall' esser mature, o è di forma semilunare per essersi ritirati i segmenti addominali, e per l' ampiezza assunta dalla regione cefalotoracica.

Il pigidio, presenta tre paia di palette, bene sviluppate, le prime due paia con incisione ad ambo i lati, il terzo paio invece con una sola incisione, e questa al lato esterno.

Circa ai pettini dirò che ve ne sono due fra il paio mediano, due fra una paletta mediana ed una del secondo paio, tre fra quest' ultima e quella del terzo paio; al di là di questi sono ancora quattro pettini come i precedenti bene sviluppati e tutti come quelli ramificati solo al

lato esterno ; fanno eccezione a questa regola i pettini di mezzo che hanno inciso solo il lato anteriore, mentre i laterali sono integri. Parafisi in numero di dieci, due per ciascuna paletta del primo e secondo paio e una per ognuna di quella del terzo paio, delle quali le maggiori misurano circa 30 μ. Peli semplici poco numerosi. Il resto dell' orlo del

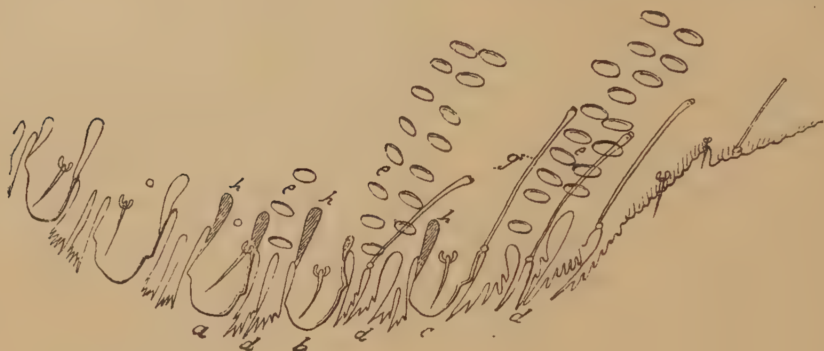


Fig: 41
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aonidiella Aurantii

pigidio rialzato in mediocri creste chitinose. I segmenti dell' addome sono lateralmente prodotti in lobi molto pronunciati e provvisti al loro estremo di tre denti acuti, di cui quello prossimo al pigidio è il meno prominente. Al dorso dell' ultimo segmento si trovano le quattro callosità ben distinte.

Colore giallo arancio molto carico.

Lunghezza del corpo di una femmina matura 1200 μ.
Larghezza » » » » » 1550 μ.

Follicolo femminile. Di forma ovale, più largo nel senso trasverso che nel longitudinale. Colore giallo terreo, con una macchia centrale rossastra, data dall' epidermide dorsale della femmina giunta al suo massimo sviluppo, che va ad attaccarsi alla pagina superiore del follicolo ; quella essendo colorata intensamente di rosso badio-cinnabarino si lascia intravedere per trasparenza. Il foglietto ventrale del follicolo non resta, come nel maggior numero delle specie, aderente del tutto all' organo su cui poggia, ma si stacca affatto o diversamente solo la parte centrale vi rimane appiccicata, mentre il rimanente, in forma di più o meno cospiqui frammenti, resta unito al follicolo.

Dimensioni del follicolo, lunghezza 1700 μ.
Larghezza 2500 μ.
Spoglia ninfale 800 μ per 950 μ.
» larvale 300 μ » 400 μ.

Follicolo maschile. Decisamente ovale, però più lungo che largo con colore simile a quello della femmina, solo più pallido. Spoglie larvali verso un' estremità.

Dimensione: lunghezza 1400, larghezza 700 μ.

Habitat. In Australia, Nuova Zelanda, Fiji, Sandwich Islands, Samoa, Tonga, Nuova Coledonia, Spagna, Grecia, ecc. sul *Citrus*. In Italia fu raccolta questa specie tanto nel Napoletano, che nell' Avellinese sopra una specie di *Taxus*.

55. Aonidiella Aurantii var. citrina (Coquillet) Leon.

Aspidiotus aurantii var. *citrinus* Howard, The hymenopterous parasites of the California (Insect Life, Vol. VI, N. 3, 1894) pag. 228.

Questa varietà, di cui mi riescì impossibile avere campioni, stando alle notizie date dal Sig. Howard differirebbe dalla tipica per avere la porzione ventrale del follicolo saldata più tenacemente alla porzione superiore dello stesso follicolo. Inoltre un' altro fatto che avvalora l' opinione della differenza esistente tra l' una e l' altra forma consisterebbe in questo, cioè, che la varietà, infestando pure come la tipica le piante di arancio, invade sempre solamente le foglie e i frutti e mai si può incontrare sui rami e sui tronchi delle piante, mentre la forma tipica, che si diffonde, sia pure su tutti gli organi della pianta, sceglie però tra questi, a preferenza, i rami e i tronchi nonchè le foglie ed i frutti. Tolte queste differenze, le due forme sono perfettamente eguali anche nei più piccoli particolari.

Habitat. Sopra le piante di arancio a San Gabriel Valley in California e nel Giappone.

56. Aonidiella fusca (Maskell) Leonardi

Aonidia fusca Maskell, Trans. N. Z. Inst. (Pl. I, f. 8, 9. 1894) p. 43.
» » Cockerell, A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Lab. of Nat. Hist., Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 338.

Foemina *flavo-aurantiaca, subovalis, anterius dilatatula, postice acuta. Pygidium trullarum paribus tribus, ex quibus mediae latae, rotundatae, marginibus incisis ; secundi paris trigonis, apice obtuso, basi latioribus, mediis minoribus ; tertii paris omnino obsoletis. Pectina perstricta, sat longa, delicatula. Margo pygidii ultra trullas in cristis parvulis chitineis elevatulus. Pili simplices parce numerosi, longiores, iidem in margine dorsuali pygidii insiti. Paraphyses breves. Long. 750.*

Folliculus foemineus *circularis, vix convexus, grisescens vel nigricans ; exuviis centralibus, larvali minima, nymphali fere totum folliculum occupanti, flavidis. Diam. 800 μ.*

Habitat *super* Persica vulgaris — Australia.

Femmina. Corpo leggermente ovale, allargato anteriormente, acuto all' indietro. Pigidio caratterizzato da tre paia di palette, di cui il terzo paio è affatto rudimentale.

Le palette del paio mediano sono larghe, rotondate, con leggiere incisioni al lato esterno, esse sono avvicinate fra loro così da lasciare, fra se, un angusto spazio appena sufficiente per capire due esilissimi e semplici pettini. Le palette del secondo paio sono di forma triango-



Fig. 42
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aonidiella fusca.

lare, con l' apice ottuso e con base molto larga, oltre ciò sporgono molto meno dal margine del segmento, che non le mediane. Gli spazi che corrono fra queste e le palette del secondo paio sono occupati ognuno da due pettini gracili, dentati. Susseguenti alla paletta seconda, si notano altri tre pettini, lunghetti, molto stretti e dentati su ambo i lati.

Ai pettini ultimi nominati fa seguito la terza paletta dopo la quale

si incontrano tre appendici, a forma conica ed ognuna uni o bi-dentata; per ultimo havvi ancora una leggiera cresta chitinosa situata a metà percorso dell' orlo del pigidio compreso tra il segmento preanale, e una paletta mediana, questa cresta manca di denti. Peli semplici poco numerosi tanto sul contorno del corpo come pure sull' orlo del segmento ultimo, di questi, quelli piantati al lato dorsale sono più lunghi e robusti di quelli che sorgono al lato opposto.

Parafisi, poco sviluppate, molto brevi, ed in numero di due per ognuna delle palette del primo e secondo paio.

Colore giallo arancio.

Lunghezza del corpo 750 μ.

Larghezza » » 650 μ.

Follicolo femminile circolare, leggermente convesso, di colore molto grigio o nero opaco.

La spoglia larvale è molto piccola, situata al centro, la ninfale invece è molto più grande così da occupare quasi tutto il follicolo. Detta spoglia, quando il follicolo non è avariato, resta invisibile, diversamente si presenta bene manifesta per la sua marcata tinta giallastra. In origine le spoglie sono coperte da secrezione nera.

Diametro lungo 800 μ.

Follicolo maschile di colore grigio, giallo sporco, irregolarmente ellittico, colle spoglie situate vicino ad un' estremitá, leggermente convesso, quasi largo come quello della femmina.

Dimensioni : lungo 900 μ, largo 600 μ.

Habitat. In Australia sul *Persica vulgaris.*

(Sopra esemplari tipici inviati dal Maskell).

57. Aonidiella perniciosa (Comst.) Berl. et Leon. (*)

Foemina *laete aurantiaca, lata, postice acutula. Pygidium trullarum paribus tribus, ex quibus mediae maiores, tertii paris verum minimae, omnes ad marginem incisae. Pectina sat evoluta, acutula, parce denticulata. Paraphyses parce numerosae, breves. Pili simplices, numerosi. Long. 1000 μ.*

(*) La sinonimia abbastanza lunga delle presente specie é stata già pubblicata in questo stesso giornale al Num. 11, 12, anno VI pagg. 330-337 e perciò, a risparmio di spazio non si ripete qui.

Folliculus foeminens *circularis*, *depressus, exuviis centralibus vel vix excentricis, grisescens*, *vel fuscescens*; *exuviis nigricantibus*, *vel*, *si expolitis, pallide flavidis vel flavo-refescentibus. Diam. 2000* μ.

Habitat *super plantas varias*, *praecipue* Pyrus, Prunus, Amygdalus *etc.* America, Australia etc.

Femmina col corpo largo, rotondato all' innanzi, acuto posteriormente. Pigidio provveduto di tre paia di palette, di cui le mediane sviluppatissime, rotondate posteriormente ed incise al margine esterno; quelle del secondo paio, alquanto più piccole delle precedenti, hanno l' orlo esterno più volte inciso ed inoltre una marcata inclinazione verso l' asse mediano del corpo, per modo che lo spazio fra esse e le palette mediane è assai angusto e appena tale da poter capire due stretti, delicati e brevi pettini. Le palette del terzo paio ancor meno pronunciate delle precedenti e direi rudimentali in confronto con quelle del primo paio, mostrano anch' esse l' orlo esterno più volte dentato.

Lo spazio compreso tra le palette del secondo e terzo paio è occupato da tre distinti pettini, semplici e foggiati a punta a guisa di altrettante spine. Esternamente poi alla terza paletta ve ne sono parecchi altri dei quali tre o quattro brevi e delicati e solo leggermente den-



Fig. 43
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aonidiella perniciosa

tati; altri, invece, generalmente in numero di due, molto più larghi e con l' orlo anteriore più volte inciso. Le parafisi sono poco numerose e brevi; di queste ve ne hanno due per ciascuna paletta del primo e secondo paio, e una all' angolo interno, presso la base delle palette del terzo paio. Il numero dei peli semplici è maggiore che nelle specie congeneri. Mancano le callosità al dorso del segmento anale.

Lunghezza del corpo 1000 μ.

Follicolo femminile circolare, piatto, con le spoglie al centro o appena eccentriche.

Il colore del follicolo è grigio, eccettuata quella parte al centro

che ricopre le esuvie, che è nera. Il colore delle spoglie può variare ed essere giallo pallido o rosso-pallido. Il follicolo, sia pel suo colore, sia ancora per essere nascosto entro le screpolature dell'epidermide superficiale della corteccia degli alberi, riesce piuttosto difficile a vedersi, senza prestare un' attenta osservazione.

Diametro del follicolo circa 2000 μ.

Follicolo maschile allungato e di color grigio nero. La spoglia larvale, coperta da secrezione, è situata tra il centro del follicolo e la estremità anteriore.

Habitat. La prima volta fu raccolto a Santa Chiara County (California) sopra alberi di frutto, quali il melo, pero, prugno ecc. Al presente si constatò la sua perniciosa diffusione in quasi tutti gli Stati Uniti d' America, nella Columbia Inglese, in Australia nelle isole Sandwich. Il numero straordinario di memorie scritte su questa specie, in così poco volger di tempo, credo sieno più che sufficienti a dare una un' idea di quanto rapida ne sia stata la sua diffusione, quanto gravi possano essere i danni portati all' agricoltura e come tutti cerchino d'ingegnarsi a trovare un metodo acconcio per difendersi.

(Esemplari tipici ci comunicò lo stesso Comstock).

58. Aonidiella cerata (Mask.) Leon.

Aspidiotus ceratus Maskell, Trans. N. Z. Inst., 1894 (Plate I, fig. 1) pag. 39.
» » Cockerell, A check-list of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Natur. Histor.; Urbana, Illinois; Vol. IV, 1896) pag. 335.
» (Subg ?) » Cockerell, The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom.; Technic. Ser. N. 6, Wasgington 1897) pag. 26.

Foemina *auratiaca, obovata, postice acuta. Pygidium trullarum pari unico, sive medii tantum bene evolutis, intersese subcontiguis marginibus incisis. Paraphyses tantum duae. Pectina brevia, spiniformia, exceptis duabus celeris maioribus, apice bifurcis. Long. 850 μ.*

Folliculus foemineus *circularis, convexus, robustus, luride albicans; exuviis centralibus, flavescentibus. Diam. 1150 μ.*

Habitat *super* Acacia stenophylla — Australia.

Femmina di colore arancio, di forma conica acuta. Pigidio terminato da due palette adiacenti, rotondate ed incise ai margini, rinforzate da due parafisi. Il contorno dell' addome è seghettato e provveduto di qualche corta spina, tra queste ve ne è una da ciascun lato, non molto discosta dalle palette, la quale è fortemente biforcata.

Lunghezza dell' insetto circa 850 μ.

Maschio sconosciuto.

Follicolo femminile bianco sporco, circolare, convesso; tessitura del follicolo robusta; esuvie centrali leggermente giallognole, coperte in origine da cera bianca. Gli scudi usualmente sono ammassati così che riesce difficile il poter misurare con esattezza la lunghezza del diametro loro.

Lunghezza del diametro circa 1150 μ.

Follicolo maschile bianco, piccolo, e più allungato di quello della femmina.

Habitat a Murray River (Australia) sull'*Acacia stenophylla*.

Oss. Descrizione secondo la diagnosi data dal Maskell.

59. Aonidiella albopunctata (Cockerell) Leon.

Aspidiotus albopunctatus Cockerell, Prelim. Diagnos. of new Coccidae (Suppl. Psyche, 1896) Pag. 20.

» » Craw, Injurious Insect. Pests found and trees and Plands from foreign countries (fieth biennal rep. of the board of horticult. of the state of California 1895-96, Pl VIII, f. 9) pag. 33.

» » Cockerell, Some Coccidae found by Mr. A. Craw in the course of his quarantine work at San Francisco (U. S. Dep. of agr. Div. of Enton, Techn. series 4, 1896) p. 43.

» » » A Check List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor, of Nat. Hist; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896,) pag. 333.

Aspidiotus (Diaspidiotus) perniciosus var albopunctatus Cockerell, The San

» » Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of agr., Div. of Entom. Techn. Ser. N.° 6, Washington 1897) p. 20.

Foemina *pallide-flava, subcircularis. Pygidium trullarum tantum paribus duobus, mediis intersese adproximatis, secundi paris perparvulis, omnibus bene externe incisis. Paraphyses utrinque quatuor numero. Pectina spiniformia. Margo pygidii ultra trullas incisus, in incisura bispinus.*

Folliculus foemineus *circularis, depressus, perparvulus, ochraceo-brunneus; exuviis maioribus, aurantiaceis.*

Diam. 1000 μ.

Habitat *super ramulcs Citrorum* - Giappone.

Femmina gialla pallida, in via generale circolare, con l' area del pigidio striata. Due sole paia di palette; le mediane larghe, avvicinate, ma non contigue, rotonde incise in alto al lato esterno, profondamente, molto meno verso la base; secondo paio di palette assai piccole e non pertanto incise pure fortemente al margine esterno. Parafisi in numero di quattro su ciascuna metà del pigidio, due comprese fra la paletta mediana e quella del secondo paio e altre due esterne a quest' ultima. Pettini simili a spine, non molto larghi. Al di là delle palette il margine presenta tre o quattro insenature le quali, in esemplari completamente sviluppati, comprendono delle appendici simili a pettini.

Follicolo femminile, circolare, piatto, molto piccolo, bruno pallido ocraceo più o meno oscuro. Esaminando questi follicoli dal dissotto si vedono le esuvie larghe e di colore arancio.

Probabilmente questi scudi non appartengono all' adulto. Il diametro del follicolo è di circa 1000 μ.

Follicolo maschile molto piccolo, appena più di 500 μ largo, circolare, un po' allungato da un lato, così da raggiungere in questa direzione circa 1000 μ; leggermente convesso, nero smorto traente al grigio; Spoglie segnate da un punto bianco compreso in un anello nero. Togliendo il follicolo dal ramo a cui aderisce rimane una macchia bianca circondata da anello nero.

Habitat. Nel Giappone sui ramoscelli di giovani piantine di arancio.

Oss. La descrizione è tolta dalla diagnosi data dal Cockerell. Non vidi esemplari di questa specie.

60. Aonidiella personata (Comst.) Leon.

Aspidiotus personatus Comstock, Second Report, Pl. III, fig. 2 e 2 a, 1883, pag. 66.

» » Cockerell, A Check list of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Nat. Hist., Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896 pag. 334.

« (*Mycetaspis*) » » The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Tech series, N. 6 Washington 1897) pag. 24

Foemina *globosula*; *cephalothorace late anterius quasi in tuberculum expanso. Pygidium trullarum paribus tribus, varie evolutis et varie incisis. Pectina curtula. Pili semplices perpauci numero, dedicatuli.*

Folliculus foemineus *circularis, perconvexus, fuscescens vel nigrescens; exuviis centralibus nigromicantibus. Velum ventrale bene evolutum.*

Habitat *super arbores varias* - Cuba.

Femmina, col corpo alquanto globoso, così da riempire il follicolo non molto convesso. Il più spiccato carattere distintivo della specie è dato però da una larga protuberanza all' estremità cefalica del corpo; il nome specifico dato alla specie ricorda questo carattere. L' ultimo segmento presenta i seguenti caratteri: Vi sono sei paia di palette; oltre le tre paia di palette vere, si notano su ciascuna metà del pigidio tre rialzi chitinosi situati lungo l'orlo marginale, molto simili ad altrettante palette. Le palette da ciascun lato sono come segue: La prima o paletta mediana è puntuta e presenta, spesso, una incisione al lato esterno; la seconda è più piccola della prima e generalmente porta due incisioni pure al lato esterno, la terza è più larga che la prima, e porta tre incisioni; la quarta è più larga di tutte e porta dalle quattro alle otto incisioni; la quinta è più piccola della terza; la sesta è puramente una punta.

Numerose parafisi vengono a finire lungo l' orlo del pigidio, quelle di ciascun lato sono le seguenti: La prima e la seconda paletta sono molto prolungate all' innanzi, la terza e quarta paletta ciascuna hanno due prolungamenti più brevi; tra la prima e seconda paletta vi ha una parafisi stretta che si estende anteriormente, più che ogni altra; tra la seconda e terza paletta un'altra, alquanto più breve della precedente; tra la terza e quarta paletta ne stanno due più brevi ancora e lateralmente alla quarta paletta una serie di parallele tra loro, tutte brevissime. I pettini sono corti ed esili, ma ciò non ostante decisamente costanti in forma e numero. Di questi vi ne ha uno tra le palette mediane, che è biforcato; due laterali a ciascuna paletta mediana e del secondo paio, pure in via generale biforcati e tre laterali alla terza paletta, di cui il più interno semplice. Vi sono due peli esili piantati uno alla faccia dorsale l' altro a quella ventrale, lateralmente alla sesta paletta. I peli delle altre palette non hanno il corrispondente e possono mancare.

Follicolo femminile. Lo scudo della femmina è circolare, molto convesso, colle spoglie centrali. Il colore è bruno nero o molto oscuro, con le esuvie nere brillanti. La posizione delle spoglie è generalmente

segnata da un punto bianco e da un anello concentrico a questo, dello stesso colore. Il velo ventrale è molto sviluppato.

Habitat. Fu raccolto sopra diverse specie di alberi ed arbusti nel giardino pubblico di Avana (Isola di Cuba).

Oss. Questa è una specie tra quelle che disgraziatamente non ci fu dato di poter studiare da vicino, per il chè dovemmo, per darne l'illustrazione, ricorrere interamente a quello che ne scrisse l' autore, uno fra i più dotti e diligenti nel riportare minute ed esatte diagnosi di così interessanti parassiti, il quale ha tuttavia il merito di avere ritratto sempre colla massima fedeltà e chiarezza i più salienti caratteri specifici delle forme da lui studiate.

61 Aonidiella Cladii (Mask.) Leon.

Aspidiotus Cladii Maskell, Trans. N. Z., Vol. XXVII., 1890, pag, 3.
» , Trans. N. Z., Inst., 1892, pag. 205.
» » » , Trans. N. Z. Inst., 1893, pag. 67.
» » » , Trans. N. Z. Inst., 1894, pag. 38.
» » » , Trans. N. Z. Inst., 1895, pag. 385.
» » Cockerell, A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Natur. History; Urbana, Illinois; Vol. IV. 1896, pag. 335.
» (*Chrysomphalus*) » Cocherell, The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom.; Technic. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 26.

Foemina *flavo-fusca, late obpyriformis, postice acuta. Pygidium trullarum paribus quatuor, ex quibus secundi et tertii paris intersese contiguis, et intersese diversis. Paraphyses numerosiores, nonnullae sat evolutae, ceterae minus bene conspicuae. Pectina lata, rectangula, marginibus integris, vix undulatis. Pili simplices parce numerosi, in pygidio verum nonnulli longi et robustuli, setuliformes. Margo pygidii ultra trullas incisionibus signatus. Long. 1400* μ.

Folliculus foemineus *circularis, convexus, colore variabili vel brunneo vel rufo-sanguineo; exuviis centralibus, aurantiaceis. Velum ventrale albicans, robustum. Diam. 1800* μ.

Habitat *super* Cladium, Lepidosperum, Xerotes — Australia.

Femmina col corpo largamente piriforme, conico, acuto verso l' estremità posteriore. Pigidio terminato da quattro palette più larghe nella porzione basale, alquanto ristrette e di forma pressocchè rettango-

lare superiormente. Le dimensioni di queste palette sono mediocri e non differiscono molto tra di loro. I margini liberi loro sono più o meno leggermente sinuati. Siffatte palette mostrano la disposizione seguente : il paio mediano, il secondo e il quarto corrisponderebbero alle tre paia di palette che solitamente si incontrano nelle specie affini, mentre le palette del terzo paio, meno pronunciate di quelle del secondo paio, sono situate ciascuna al fianco esterno di quest' ultime e così avvicinate ad esse che i loro margini interni sono contigui o meglio comuni. Lateralmente alla paletta del quarto paio, il margine del pigidio, fino al segmento preanale, si mostra tutto irregolarmente segnato di più o meno profonde incisioni. Le parafisi sono assai numerose e fatta eccezione per poche, tutte quante poco sviluppate. Partendo

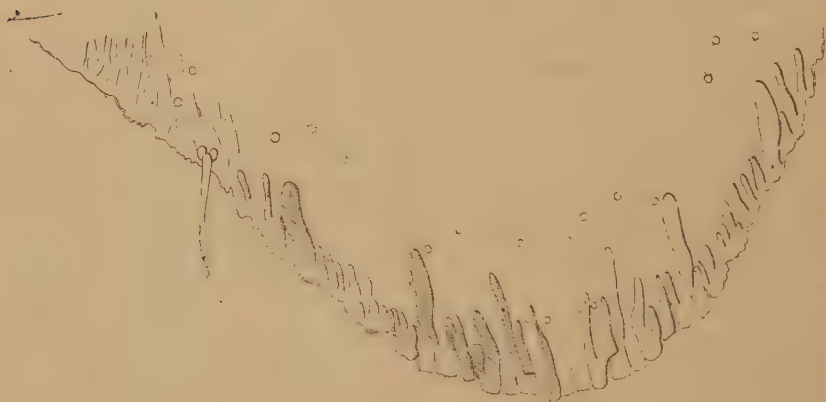


Fig. 44
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Aonidiella Cladii

dall' asse longitudinale dell' insetto ecco la disposizione di questi ispessimenti epidermici, per ciascun lato.

Due parafisi lunghette agli angoli basali della paletta mediana, di cui la più interna un tantino più lunga ; due agli angoli della base della paletta del secondo paio, di cui la più interna misura quasi il doppio della esterna, di più queste due sono un poco più larghe delle prime menzionate. Tra la paletta mediana e quella del secondo paio havvi una quinta parafisi che sopravvanza in lunghezza le altre, mantenendosi però presso a poco eguale a queste, riguardo al diametro trasverso, una breve all'angolo esterno della paletta contigua alla seconda, due brevissime agli angoli basali della paletta più esterna e tra questa

e la paletta precedente, altre due, di cui la più vicina alla paletta più interna, brevissima, mentre l'altra, assai robusta, riesce ad essere la maggiore tutte. Lateralmente alla paletta ultima ve ne ha una serie di circa dieci, tutte brevissime, indi una molto larga e lunga e di poi poche altre strette e brevi. Pettini assai larghi, quasi rettangolari, piuttosto brevi, non sorpassando mai il limite esterno delle palette: l' orlo libero di questi pettini non è inciso, ma solamente più o meno ondulato. Il loro numero, costante, è di due tra ciascun spazio che corre tra una paletta e l' altra, naturalmente fatta eccezione per le palette seconda e terza che sono contigue tra loro.

Tutta l' area del pigidio è percorsa da strie più o meno robuste, assai bene appariscenti. Fra i peli semplici ve ne hanno tre su ciascuna metà del margine del pigidio, molto rimarchevoli per la loro lunghezza e robustezza.

Essi sono così disposti: uno è piantato susseguentemente al termine delle parafisi, un' altro presso il segmento preanale e il terzo intermedio a questi due.

L' apertura anale e sessuale sono poste molto in alto verso il penultimo segmento.

Il colore del corpo è giallo oscuro.

Lunghezza del corpo circa 1400 μ.

Follicolo femminile circolare, convesso, di color variabile dal bruno nero al rosso sangue.

Le esuvie sono situate al centro e danno luogo ad un piccolo cappezzolo intensamente colorato in arancio. Velo ventrale bianco e robusto che in via generale resta aderente alla porzione superiore quando si rimuova questa dalla pianta, però su di essa rimane sempre una macchia bianca ad attestare la passata presenza, in quel punto, del l' insetto.

Diametro del follicolo 1800 μ. circa.

Habitat. Fu raccolto a Victoria (Australia) sopra una specie di *Cladium*, a Semaphore sopra una specie di *Lepidosperma*, e a New South Wales sopra una specie di *Xerotes*.

Oss. Questa bellissima specie, pel solo carattere delle palette del secondo e terzo paio, che sono contigue, si distingue assai facilmente da tutte le altre.

(Campioni tipici mi mandò il Maskell, come pure il Newstead; quest' ultimi in origine appartenenti all'ex coll. del Tecnological Museum di Sydney).

Genus Chrysomphalus Ashm.

Aspidiotus (ex p.) Auctor.
Chrysomphalus (ex p.) Ashmead, American Entomologist 1880, pag. 267.
» » » Berlese, Le Cocciniglie Italiane (Parte III, I Diaspiti; Estr. Riv. pat. veget., Anno IV, N. 1-12; Anno V, N. 1-4, 1896) pag. 212.
» » » Berlese e Leonardi, Diagnosi di Cocciniglie Nuove (Estr. Riv. patol. veget., N. 7-12) pag. 347.
» » » » » » Chermotheca Italica (fasc. I, N. 4) 1895-96.

Corpus pyriforme, postice acutum, anterius rotundatum. Pygidium trullarum paribus tribus b ne evolutis, rarius quatuor (tamen quarto pari obsoleto). Adsunt paraphyses manifestiores, plerumque longae. Adsunt semper pectina, varie evoluta. Disculi ciripari perivulvares in agmina quatuor vel quinque dispositi. Pili simplices ad margines corporis rari sed longiusculi. Margo pygidii ultra pectina et trullas, saepius durior factus, cristiformis. Mas ut in Aspidiotus.

Folliculus foemineus *plerumque circularis, rarius elongatulus, convexiusculus vel perconvexus, conoideus, robustus, varie depictus, exuviis concentricis vel vix excentricis, larvali in medio umbilicata. Foll. masculinus elongatulus.*

Le specie finora note sono indicate nella tabella a pagg. 199-209.

62 Chrysomphalus fodiens (Mask.) Cockll.

Aspidiotus fodiens Maskell, Trans. N. Z. Inst. 1891 (Pl. I, fig. 3-4) pag. 10.
» » », Trans. N. Z. Inst. 1894, pag. 3.
» » Cockerell, A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illin. State Labor. of Nat. Hist., Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 335.
» (*Chrysomphalus*) » » The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Techn. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 26.

Foemina *aurantiaca: pygidii trullarum paribus tribus, ex quibus primi et secundi paris apice rotundatis, tertii paris apice acutis, ad margines pluries incisis. Pectina bene evoluta et ramosula. Margo pygidii ultra trullas duriusculus, in cristam elevatulus. Paraphyses mediocres. Disculi ciripari* $\frac{4-5}{2-1}$. *Long.....*

- Margo pygidii ultra trullas in cristas durior factus.
  - Pectina bene evoluta, profunde incisa.
    - Paraphyses utrinque sex; disculis ciriparis paucis
    - Paraph. utrinque ultra 6; disculis ciriparis nume
  - Pectina subobsoleta, vix denticulata.
    - Disculi ciripari pauci numero; paraphys. 34-50 μ
    - Disculi ciripari numerosi; paraph. non ultra 3(follicul. foem. diam. 3000 μ.
- Margo pygidii ultra trullas non in cristas durior factus.
  - Margo pygidii ultra trullas non propter incisuras in partes divisus.
    - Pectin. subobsoletis, vix denticul.; paraph. utrirque tribus; pilis (
    - Pectinibus maioribus, profunde incisis; paraph. saltem utrinque tribus; pilis cephalothor. mediocribus haud tuberculo sustentis.
      - Cephalotorax utrinque unidentatus.
        - Pectina 7-8 foem. viol
        - Pectina 4 v culus foei
      - Cephalotorax utrinque inermis.
        - Paraphysibu trullam p
        - Paraph. om 5-7, mino foem. vir
  - Margo pygidii ultra trullas propter incisuras in partes divisus.
    - Trullis mediis ceteris maioribus; pectina in margine li
    - Trullis mediis ceteris minoribus; adest pecten in incisionibus marginis pygidii ultra trullas.
      - Follicul. foem. elo
      - Folliculus foem. ci laris; exuviis excentricis.

Folliculus foemineus *circularis, leniter convexus, griseseens vel rufo-brunneus, exuviis centralibus flavo-micantibus. Umbilicus bene evolutus. Diam. 2540 μ.*

Habitat *super* Acacia *sp.* — Australia.

Femmina. Forma del corpo normale, cioè allargata all' innanzi, conica acuta posteriormente. Pigidio armato di tre paia di palette bene sviluppate, di queste quelle del primo e secondo paio sono arrotondate anteriormente e incise una sol volta al lato esterno, quelle del terzo paio invece sono puntute all'apice e più volte incise al margine esterno. Pettini bene sviluppati e ramificati, di questi ve ne hanno due nello spazio compreso fra le due palette mediane, due nel vacuo successivo e tre tra la paletta del secondo paio e quella del terzo, aventi il lato

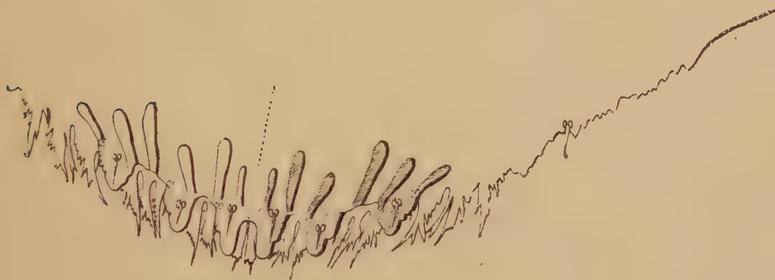


Fig. 45
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di *Chrysomphalus fodiens.*

interno integro e finalmente all' esterno dell' ultima paletta altri tre o quattro. Al di là di questi pettini l' orlo del pigidio corre per un certo tratto rialzato in creste chitinose più o meno robuste, indi procede in avanti fino al segmento preanale, non presentando che una fine ed uniforme dentellatura. Le palette sono rinforzate da mediocri parafisi in numero complessivo di dodici, due per ciascuna paletta. Peli semplici tanto sul pigidio che sul contorno del corpo, questi ultimi però più robusti e più lunghi dei primi. Dischi ciripari in quattro gruppi attorno alla vulva, poco numerosi cioè : $\frac{4-5}{2-1}$. Colore del corpo arancio.

Maschio adulto sconosciuto.

Follicolo femminile circolare, leggermente convesso, grigio o rosso bruno ; esuvie situate al centro, gialle, brillanti. Ombilico bene manifesto, in origine coperto da secrezione grigia.

Diametro, lungo 2540 μ.

Follicolo maschile simile in colore a quello della femmina, ma più piccolo e più allungato.

Habitat. In Australia sopra una specie di Acacia.

Oss. Di questa specie potei esaminare solo due preparazioni microscopiche comunicatemi dal Newstead, fatte su campioni tipici avuti dal Maskell.

63 Chrysomphalus Rossi (Mask.) Cockll.

Aspidiotus rossi		Maskell,	Trans. N. Z. Inst., 1890, pag. 3.
»	»	»	, Trans. N. Z. Inst., Vol. XXIV 1891, pag. 11.
»	»	»	, Trans. N. Z. Inst., 1892, pag. 207.
»	»	»	, Trans. N. Z. Inst., 1894, pag. 4.
»	»	Craw	, Injurious Insects Pests found on Trees on Plants from foreign Countries (ficth biennol Report of the Scale Board of Horticulture of the State of California, Pl. VIII, fig. 4, 1895-96, pag. 34.
»	»	Green,	The Coccidae of Ceylon (Part. I, pl. VI, 1896) pag. 33.
»	»	Cockerell,	A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Nat. Hist., Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 333.
» *(Chrysomphalus)*	»	»	The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agr., Div. of Entom., Technic. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 27.

Foemina *flavo-ochracea, late obpyriformis. Paraphyses numerosae, intersese magnitudine subpares, circiter 23 μ. longae. Pygidium trullarum paribus tribus bene evolutis, mediis ad marginem pluries incisis. Margo pygidii ultra pectina in 4 vel 5 cristis duriusculis elevatus. Pectina lata, profunde incisa. Disculi ciripari* $\frac{9 - 12}{8 - 9}$. *Long. corporis 1320 μ.*

Folliculus foemineus *nigricans, vix convexus, circularis, umbilico vix conspicuo. Diam. 1840 μ.*

Habitat *super* Nerium oleander, Eucalyptus, Ricinocarpus *etc.* — Australia.

Femmina ampiamente piriforme, allargata all' innanzi, acuta posteriormente. Pigidio con parafisi presso a poco di egual lunghezza, ognuna misura circa 23 μ. Al di là dell' ultima paletta havvi una serie ancora di parafisi che gradatamente vanno scemando di lunghezza, avvicinandosi al segmento preanale. Vi sono tre paia di palette bene sviluppate, delle quali le mediane, a differenza di quelle delle altre specie,



Fig. 46
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Chrysomphalus Rossi.

sono distinte per avere più incisioni al lato esterno invece che una sola.

Il contorno del pigidio, libero da pettini e palette, è tutto finamente dentellato e chiaramente distinto in più tratti di varia lunghezza per la presenza di quattro o cinque creste di identico sviluppo. I pettini sono assai larghi, poco più lunghi delle palette, ma non pertanto muniti di profonde incisioni.

I gruppi di dischi ciripari attorno alla vulva sono così formati: $\frac{9 - 12}{8 - 9}$.

Lunghezza del corpo 1320 μ.

Colore giallo d' ocra.

Follicolo femminile nero, appena convesso, circolare, a contorno talvolta ondulato ; ombelico poco appariscente. Diam. 1840 μ.

Habitat. In Australia è comunissimo sopra molte piante, quali ad esempio il *Nerium oleander*, *Eucalyptus*, *Ricinocarpus* ecc.

Il Maskell inviò a questo laboratorio esemplari tipici di questa specie.

64 Chrysomphalus sphaerioides Cokerell.

Aspidiotus sphaeroides Cockerell, New American Coccidae (Supplement to Psyche I) 1895, pag. 7.

Aspidiotus sphaerioides Craw, Injurious Insect Pests found on Trees on Flants from foreign Countries (fieth biennal Report of the State Board of Horticulture of the State of California 1895-96, Pl. VIII, fig. 6) pag. 35.

» » Cockerell, A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illin. Stat. Labor. of Nat. Histor.; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.

» *(Chrysomphalus)* » » The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Techn. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 30.

Foemina *flava, corpore obovato-rotundato, cephalothorace lato, postice acuta. Paraphyses numerosae, statura variae, vel brevissimae vel longiores. Pectina brevia, vix denticulata, quae ultra, margo pygidi in cristas quatuor vel quinque est eleratulus tenuiter denticulatus. Disculi ciripari* $\frac{4-4}{3-4}$. *Long. 880 μ.*

Folliculus foemineus *circularis, robustus, colore brunneo valde fuscescenti; exuviis nigris; umbilico perconspicuo. Velum ventrale robustum. Diam. 1280 μ.*

Habitat *super Linum usitatissimum* — Nuova Zelanda.

Femmina col corpo obovato, rotondata e larga nella regione cefalatoracica, conica acuta posteriormente. Pigidio, oltre alle ordinarie pa-

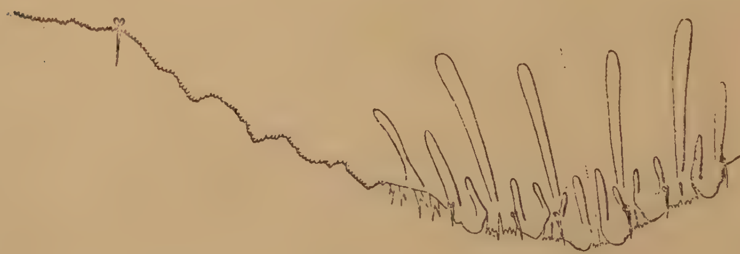


Fig. 47
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Chrysomphalus sphaerioides.

rafisi, le quali sono variamente sviluppate, ma nel complesso di mediocri dimensioni, recante altre in numero di sei, tre per ciascuna

metà del pigidio. Queste sono così distribuite : due fanno capo tra gli spazi compresi fra la paletta mediana e quella del secondo paio e fra questa e quella del terzo paio, la terza, invece, finisce sull' orlo del pigidio, esternamente all' ultima paletta. Dette parafisi sono molto più sviluppate delle altre e le misure quì riportate ne fanno risaltare la differenza.

Le parafisi rinforzanti le palette variano in lunghezza da 8 μ. a 23 μ ; mentre le dimensioni delle altre tre sono le seguenti :

Parafisi esterna lunga 34 μ.
» media » 50 μ.
» interna » 45 μ.

I pettini sono brevi, quasi rudimentali, appena dentati ; al di là dell' ultima paletta il loro numero varia dai tre ai quattro.

Il margine del pigidio, privo di pettini e di palette è rialzato in quattro o cinque creste chitinose, nell' orlo uniformemente dentellato. Dischi ciripari, di solito in quattro gruppi così disposti $\frac{4 - 4}{3 - 4}$. Talvolta oltre questi gruppi se ne scorgono altri formati da 2 o 3 aperture, dei quali non è da tener conto per le svariate posizioni in cui possono trovarsi. Colore del corpo giallo.

Lunghezza del corpo della femm. 880 μ.

Follicolo femminile circolare, a pareti di notevole spessore, di colore bruno, molto oscuro. La cavità follicolare è chiusa da un velo robusto, che talvolta resta attaccato al follicolo, quando lo si tolga dall' organo a cui aderisce, tal' altra invece rimane sulla pianta con buona parte della porzione basilare del follicolo stesso. Ombelico pronunciatissimo. Spoglia ninfale e larvale nera.

Dimensioni. Follicolo femminile lungo 1280 μ.
scudo ninfale » 850 μ.
» larvale » 480 μ.

Habitat. Sulle foglie del *Linum usitatissimum*, nella Nuova Zelanda. La località ove fu raccolto à rimasta sconosciuta.

Campioni tipici mi furono inviati dal Cockerell.

65 Chrysomphalus obscurus (Comst.) Leon.

Aspidiotus obscurus Comstock, Report Depart of Agricul. 1880 (Pl. XII, fig. 4, Pl. XIII, fig. 4) pag. 303.
» » » , Second Report, 1883, pag. 64.
» » Targioni-Tozzetti, Annali di Agricoltura 1884.

Aspidiotus obscurus Cockerell, A Check-List of the Neartic Coccidae (The Canad. Entomol. 1894, Vol. XXVI, N. 2) pag. 33.

» » » , A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois Illinois State Labor. of Nat. Hist.; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.

» *(Melanaspis)* » » , The San Iose Scale and its nearest allies, (U. S. Dep. of Agricolt., Div. of Entom., Technic. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 21.

Foemina *brunneo-flavescens, si maxime sit evoluta reniformis, fere latior quam longa. Trullae bene evolutae, mediae postice rotundatulae, secundi et tertii paris subtrigonae. Margo pygidii ultra trullas in cristas plures, chitineas clevatulus. Paraphyses bene evolutae. Pectina brevia, fere obsoleta. Disculi ciripari in agmina quinque dispositi, sive* $\begin{array}{c}3\\ \hline 8-11\\ \hline 5-7\end{array}$ • *Long. 1500* μ.

Folliculus foemineus *subcircularis, vix convexus, brunneo grisescens, corticis arboris concolor; exuviis excentricis. Velum ventrale albicans, valde delicatum. Diam. 3000* μ.

Habitat *super* Quercus phellos — America.

Femmina. Questa, raggiunto il massimo del suo sviluppo, presenta il contorno del corpo reniforme, con una lunghezza eguale a 4[5 della larghezza massima del corpo stesso.



Fig. 48
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di *Chysomphalus obscurus.*

Pigidio con tre paia di palette bene sviluppate; le mediane alquanto rotondate posteriormente, con l' orlo esterno inciso una sola

volta, quelle del secondo e terzo paio di forma presso a poco triangolare e coi lati esterni più volte incisi. Il rimanente dell' orlo del pigidio chitinizzato e rialzato in tre o quattro creste, di cui quella prossima alle palette, molto sviluppata per modo da figurare quasi un quarto paio di palette. Le parafisi sono in numero d' otto, tutte con notevoli dimensioni, fatta eccezione per la più interna sulle palette mediane, la quale è brevissima e poco robusta e può anche mancare affatto. Le due parafisi sopranumerarie, cioè quelle che con concorrono a rinforzare le palette, finiscono, l' una fra lo spazio che corre tra la paletta del secondo paio e quella del terzo, l' altra fra quest' ultima e la cresta chitinosa successiva. Pettini brevi, quasi rudimentali, i più lunghi non sorpassando mai l' altezza delle palette. Di questi pettini ve ne ha uno tra le palette mediane, un' altro fra una di queste e quella successiva, due fra quest' ultima e quella del terzo paio e infine altre due fra la cresta chitinosa che segue e la paletta del terzo paio ; I primi quattro sono semplici e troncati, gli altri bifidi, a rami disuguali. Sul pigidio e contorno del corpo si trovano i soliti peli semplici. Cinque gruppi di dischi ciripari attorno alla vulva, così composti :

$$\frac{3}{\frac{8 - 11}{5 - 7}}.$$

Lunghezza del corpo 1500 μ.

Colore del corpo bruno giallognolo.

Follicolo femminile grigio, molto oscuro, simile alla corteccia dell' albero infestato, poco convesso, difficile a vedersi, leggermente circolare. Le spoglie sono eccentriche coperte in origine da secrezione bianca. Velo ventrale bianco, molto delicato che rimane aderente alla pianta quando si toglie il follicolo. Detto follicolo somiglia assai allo scudo dell'*Aonidiella tenebricosa* dal quale differisce solo per la minore convessità.

Diametro del follicolo lungo 3000 μ.

Follicolo maschile ovale, con tinta identica a quella della femmina. Le spoglie larvali sono situate ad un' estremità.

Dimensioni : lunghezza 1000 μ., larghezza 300 μ.

Habitat. — Sulla corteccia dei rami della *Quercus phellos* a Washington.

Mandarono esemplari tipici il Comstock, Cockerell e Newstead.

66. Chrysomphalus nigropunctatus (Ckll.) Leon.

Aspidiotus nigropunctatus Cockerell, Prelimin. Diagn. of new Coccidae (Supplem. to Psyche) 1896, pag. 20.

Aspidiotus nigropunctatus Cokerell, Notes and Descriptions of the new Coccidae collected in Mexico by Prof. C. H. T. Townsend (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom.; Technical Series, N. 4, 1896) pag. 31.

« « « , A Check-List of the Coccidae (Bull. of theIllin. State Labor. of Nat. Hist.; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.

« *(Melanaspis)* « « , The San Josè Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric.; Divis. of Entom.; Technical Series N. 6, Washington 1897) pag. 24.

Foemina *brunneo-aurantiaca, ovalis. Pygidium trullarum paribus quatuor, ex quibus primi paris valde evolutis, robustius chitineis, laete ochraceo-fuscis; secundi paris latis, conspicuis. Margo trullarum rotundatus, haud incisus. Paraphyses utrinque 8 vel 9, maiores. Margo pygidii ultra trullas chitineus, in cristas 4 elevatulus. Pectina breviora, simplicia, apice truncata. Pili simplices pauci numero, sed robusti. Disculi ciripari in agmina 5 dispositi, sive:* $\frac{7}{\frac{15-15}{10-10}}$, $\frac{4}{\frac{16-16}{10-8}}$. *In dorso pygidii adsunt calli manifestiores; medii simul confusi. Long. 950 μ.*

Folliculus foemineus *circularis, vix subovalis, vix convexus, grisescens; exuviis. marginibus rufescentibus, vix excentricis. Diam. 3000 μ.*

Habitat *super plantas plures* — Mexico.

Femmina col corpo ovale, allargato all' innanzi, conico rotondato di dietro. Il pigidio porta tre paia di palette bene sviluppate, fortemente chitinizzate e con tinta giallastra molto fosca, più un quarto paio non molto pronunciato, tuttavia con diametro trasverso molto largo. Le palette mediane hanno dimensioni maggiori delle altre e sono posteriormente rotondate; quelle delle altre paia, che, come dissi, sono più piccole, presentano pure il margine senza incisioni, però esso è più o meno ondulato. Le palette sono rinforzate da parafisi ossai larghe e piuttosto lunghe, specialmente l'esterna alla paletta del paio mediano e le più brevi, invece, sono quelle che reggono il quarto paio; complessivamente su ogni metà del pigidio si trovano dalle otto alle nove parafisi. Le due parafisi che non concorrono direttamente a sostenere le palette sviluppatissime e larghe, come quella menzionata del paio

mediano terminano, una fra la seconda e terza paletta, l'altra fra questa e quel'a del quarto paio. Procedendo oltre la paletta ultima, il margine

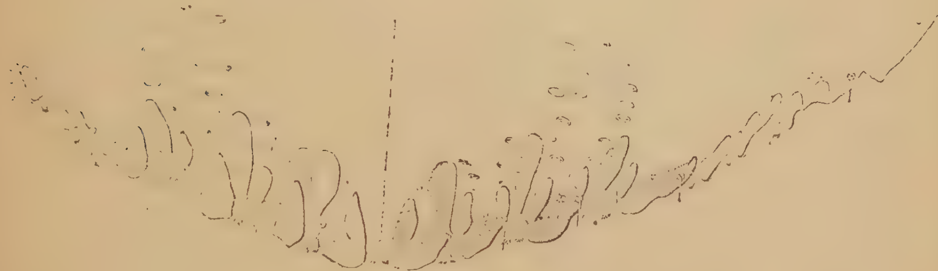


Fig. 49
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Chrysomphalus nigropunctatus

si mostra, da prima rialzato in quattro creste chitinose bene appariscenti, di poi, fino al segmento preanale, prosegue presentando una semplice ed uniforme dentellatura. I pettini sono semplici, brevissimi e troncati all'apice, essi sono così disposti: due fra ciascun vacuo lasciato tra una paletta e l'altra ed uno al fianco interno delle tre prime creste chitinose che si susseguono alle palette. Sul contorno del corpo vi sono radi ma robusti peli semplici: eccone la loro distribuzione sul margine del pigidio: ve ne hanno cinque dal lato del dorso, per ciascuna metà del segmento dei quali uno, discretamente lungo, piantato alla base, verso l' angolo interno della paletta mediana, tre, uno per ciascuna paletta susseguente, fissato nel mezzo della paletta stessa e questi sono brevissimi e per ultimo il quinto, lungo come il primo, situato subito avanti l' ultima cresta chitinosa.

Dal lato del ventre ve ne hanno quattro piantati al fianco esterno, presso la base di ogni paletta, tutti brevi e di egual lunghezza. I dischi ciripari raccolti in cinque gruppi attorno alla vulva si presentano secondo queste formule: $\frac{7}{\frac{15\text{-}15}{10\text{-}10}}$, $\frac{4}{\frac{16\text{-}16}{10\text{-}8}}$. Sul dorso del pigidio, come nel *Chrys. Ficus* ed altre specie, si osservano i calli chitinosi, dei quali i due mediani sono fusi assieme.

Lunghezza del corpo 950 μ. Larghezza del corpo 850 μ.

Colore giallo arancio molto oscuro.

Follicolo femminile quasi circolare, tutt'al più leggermente subovale, appena convesso, grigio sporco colle spoglie larvali un pochino eccentriche, nere di pece, coi margini rossicci, in origine coperte da secrezione bianca.

Diametro del follicolo circa 3000 μ.

Habitat. A San Luis Potosi, Mexico, sui rami di molti alberi, associato al *Chrysomphalus obscurus*.

Dal Cockerell ebbi esemplari tipici di questa specie.

67. Chrysomphalus setiger (Mask.) Leon.

Aspidiotus setiger Maskell, Transactions of the New Zeoland Institute, 1896, Plate XVIII, fig. 3, pag. 298.

Foemina *valde brunnea. Pygidium marginibus undulatis, trullarum paribus tribus, externe minute serrulatus. Paraphyses utrinque sex numero, mediae longiores. Pectina curta, parce incisa, pauca numero. Disculi ciripari* $\frac{10\text{-}14}{10\text{-}12}$. *Pili simplices in cephalothorace longi depressi, tuberculo sustenti. Long. 1700 μ.*

Folliculus foemineus *circularis, convexus, compactus, robustus, valde brunneus vel nigrescens, ad marginem rufescens : exuvis larvalibus, minusculis, nigricantibus, umbilicatis. Diam. 2300 μ.*

Habitat *super* Quercus *sp.* — Giappone.

Femmina col corpo di forma normale, coll' addome conico coi lati piuttosto ondulati, armato di sei palette disuguali, aventi il margine esterno obbliquo e molto minutamente seghettato : tra le due palette mediane vi sono due corte parafisi chitinose e lateralmente fra gli spazi compresi dalle altre palette ne stanno altre quattro più grosse e più larghe.

Il margine del pigidio, al di là delle palette, è seghettato, marcato da molti orifici allungati e stretti, avvicinati fra di loro. Fra le palette vi sono alcuni pettini corti e appena dentati. Attorno alla vulva stanno quattro gruppi di dischi ciripari così composti : $\frac{10\text{-}14}{10\text{-}12}$.

Sulla regione cefalica e toracica si osservano varii peli piuttosto lunghi, infissi ognuno su un tubercolo assai pronunciato.

Lunghezza del corpo 1700 μ.

Colore bruno molto oscuro.

Maschio adulto sconosciuto.

Follicolo femminile circolare, di convesso, col colore bruno molto oscuro oppure intensamente nero smorto. La spoglia larvale è centrale,

molto piccola, nero lucente, foggiata ad ombilico. Il tessuto dello scudo è grosso e solido. La superficie inferiore del follicolo è liscia, nera, col margine rossastro.

Diametro del follicolo circa 2300 μ.

Follicolo maschile subellittico, piuttosto piatto, bruno-chiaro. Esuvie giallognole. Lunghezza del follicolo circa 1050 μ.

Habitat. Nel Giappone a Yokohama, sopra una specie di quercia. La descrizione è tolta dalla diagnosi data dal Maskell, al quale debbo osservare che egli nel suo scritto assegna solo quattro gruppi di dischi ciripari, mentre nella figura ne disegna cinque.

68. Chrysomphalus Ficus Ashm.

Chrysomphalus	*Ficus*	Ashemead,	American Entomologist. 1880, pag. 267.
Aspidiotus	«	Comstock,	Report Depart. of Agricult. 1880 (tav. III. fig. 2 pag. 296-300. Second Report 1833, pag 61.
«	«	Targioni-Tozzetti,	Annali di Agricolt. (loc. cit.)
«	«	Hubbard,	Insect Affecting the Orange, pag. 28.
«	«	Penzig,	Ann. d'Agricolt. (Studi bot. sugli agrumi e sulle piante affini (tav. VIII, fig. 1-6) pag. 483.
«	«	Maskell,	N. Z. Trans. 1894, pag. 39.
«	«	Cockerell,	A Check-List of the Nearctic Coccidae (The Canad. Entom, Vol. XXVI, N. 2) pag. 33.
«	«	«	A Check-List of African Coccidae (Suplem. Psyche) 1894, pag. 178.
«	«	«	Miscellaneus Notes on Coccidae (The Canadian Entom.) pag. 261.
«	«	«	Canadian Entomol., Vol. XIII, pagina 8.
«	«	Maskell,	Trans. N. Z. Inst. 1895, pag. 384.
«	«	Craw,	Injurious Insect Pest found on Trees and Plants from foreign Countries (fieth bienn. Rep of the Stat. Board of California 1895-96) Pl. VIII, fig. 2). pag. 34.
Chrysomphalus	«	Berlese,	Le Cocciniglie Italiane (Par. III, I Diaspiti, Estr. Riv. Pat. Veget. Anno IV, N. 1-12, Anno V. 1-4) 1896, pag. 212.

Crysomphalus ficus Berlese et Leonardi, Chermoteca Italica, 1898.

Aspidiotus « Cokerell, Descrips. Notes on two Coccidae (Reprind. from the Entomologis) 1896. pag. 14.

« « Green, The Coccidae of Ceylon Part I. pl. V, 1896,) pag. 32.

« « Cokerell. A Check-List of the Coccidae (Bull the Illinois State Labor. of Nat. Hist. Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.

Aspidiotus (Chrysomphalus) ficus Cockerell. The San Jose Scale and its nearest allies (U. S Depart of Agricolt. Divis of Entom. Technic. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 23

Crysomphalus ficus A. Berlese e G. Leonardi. Cocciniglie Americane che minacciano la frutticultura Europea (Ann. Min. Agric. 1898).

Foemina *aurantiaca, obovata. Pygidium paraphysibus bene evolutis, circiter 20-25 μ. long. Pectina numerosa, bene evoluta. Margo ultra trullas crasse crenulatus. Lobuli postici cephalothoracis lateribus in dentem robustum retrorsus producti. Disculi ciripari* $\frac{8\text{-}7}{4\text{-}3}$. *Ad dorsum pygidii adsunt calli quatuor. Long. 1000 μ.*

Folliculus foemineus *conicus, valde elevatus, brunneo-violaceus, marginibus albicantibus; exuviis centralibus, rufescentibus, umbilicatis. Diam. 2000 μ.*

Habitat super Citrus - America : Rhodendron arboreum - Ceylon : Ruppelia grata *et* Arthabotrhis odoratissima - Italia.

Femmina. Corpo obovato, conico, acuto posteriormente, rotondato e largo all' innanzi. Pigidio con parafisi bene sviluppate, aventi in media una lunghezza tra i 20. 25 μ. Al di là dell' ultima paletta trovansi dai sette ai otto pettini, più o meno dentellati. Le palette al lato dorsale portano, nel loro mezzo, un pelo semplice; un'altro pelo sta pure piantato nel mezzo dello spazio che corre fra le palette mediane e quelle del secondo e terzo paio, esternamente a queste, in prossimità loro, ne sorge un'altro ed ultimo pelo. Il resto dell'orlo del pigidio è quasi uniformemente seghettato con denti appariscenti.

Lobi della regione cefalotoracica muniti di un robusto dente diretto all' indietro, con curvatura interna. Dischi ciripari così disposti : $\frac{8\times7}{4\times3}$.

Al dorso, alla base del pigidio, scorgonsi quattro callosità chitinose, disposte su una linea parallela all'orlo anteriore del segmento stesso.

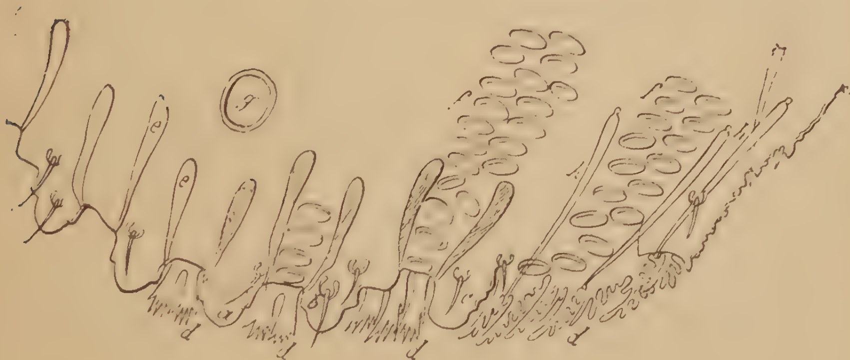


Fig. 50
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Chrysomphalus Ficus

Colore del corpo giallo ranciato, uniforme.

Dimensioni: Femmina con uova non mature lunga 1000 μ.
« « « « « larga 820 μ.
« « « mature lunga 1400 μ.
« « « « « larga 1200 μ.

Follicolo femminile. Violetto-bruno, molto oscuro, con orlo bianco o assai chiaro, a forma conica convessa.

Diametro del follicolo 2000 μ.

Follicolo larvale e ninfale rosso bruni; l'ombelico, rappresentato dallo scudo larvale molto pronunciato, è protetto in origine da ammassi di fili sericei bianchissimi.

Dimensioni: Scudo ninfale 740 μ lungo, 680 μ. largo.
« larvale 370 μ « 350 μ. «.

Habitat. In America, nella Floridá dove riesce un vero flagello alla coltivazione degli agrumi. In Italia fu rinvenuta a Firenze su piante di serra quali la *Ruppelia grata* e l'*Artabotris odoratissima.*

Il signor Ernest Green lo ebbe da Ceylon su foglie di *Rhodendron arboreum.*

69 Chrysomphalus minor Berl.

Chrysomphalus minor Berlese., Nota di A. Berlese e G. Leonardi, Diagnosi di Cocciniglie Nuove (Estr. Riv. Patol. Veg. Anno IV, N. 7-12) pag. 340.

Aspidiotus « Cockerell., A Check-List of the Coccidae (Bull of the Illin. Stat. Lab. of Nat. Hist.; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896, pag. 334.

« *(Chrysomphalus)* « « The San Jose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Technic. Series N. 6, Washington 1897) pag. 30.

Foemina *flavida*, *obpyriformis. Paraphyses statura conformes. Pectina bene evoluta. Margo ultra trullas bene crenulatus. Lobulus quisque cephalothoracis in denticulum retrorsus directum ad latera productus. Disculi ciripari* $\frac{3-4}{2-3}$, $\frac{3-4}{2-1}$. *Long. 550* μ.

Folliculus foemineus *conico-convexus*, *basi circularis*, *badius. Diam. 1100* μ.

Habitat *super* Pandanus graminifolia — Italia.

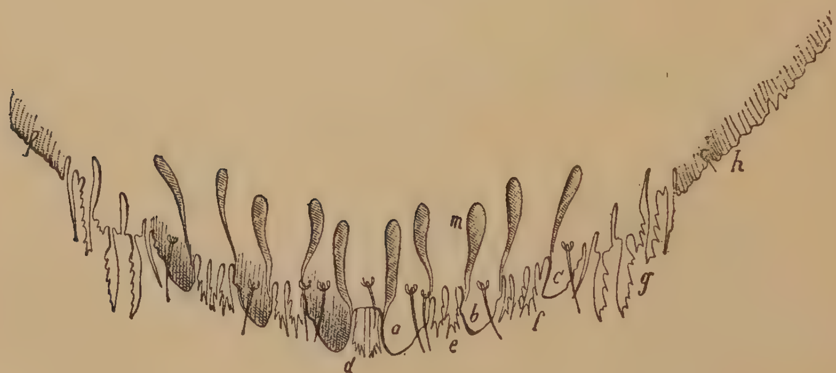


Fig. 51
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Chrysomphalus minor.

Femmina gialla, piriforme, acuta posteriormente. Pigidio con parafisi su per giù di egual lunghezza, misuranti dai 15 ai 18 μ. Pet-

tini al di là dell' ultima paletta in numero di tre a quattro, con larga base e muniti di una o due lunghe lamine semplici o seghettate. Resto dell' orlo uniformemente dentellato.

Lobi della regione cefalotoracica terminati da due spine corte e rigide, meno robuste che non quelle del *Chrys. Ficus.* Al dorso del segmento ultimo mancano i calli.

Dischi ciripari $\frac{3 \times 4}{2 \times 3}$, $\frac{3 \times 4}{2 \times 1}$.

Lunghezza del corpo circa 550 μ.

Follicolo femminile di colore badio, di forma conico convessa con base discoidale.

Diametro lungo 1100 μ.

Habitat. Raccolto sopra le foglie di *Pandanus graminifolia* nell' Orto Botanico di Firenze.

70 Chrysomphalus Mangiferae (Ckll.) Leon.

Aspidiotus mangiferae Cockerell, Notes on some Scale Insects of the subfamily Diaspinae (The Canad. Entom.) pag. 129.

« « « A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Nat. Hist.; Urbana, Illinois; Vol. IV, 1896) pag. 334.

Crysomphalus » Leonardi, Monogr. del genere Aspidiotus. Nota preventiva. (Ent. Riv. Pat. Veg. Anno II. 1896-97) pag. 286.

« *(Chrysomphalus)* « Cocherell, The San Josè Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Techn. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 24.

Foemina *pallide flava, obpyriformis, in medio dilatatula. Paraphyses statura variae. Pectina bene evoluta. Margo pygidii ultra pectina minute et aeque crenulatus. Disculi ciripari* $\frac{3 - 4}{3 - 2}$. *Long. 650* μ.

Folliculus foemineus *circularis, in margine irregularis, delicatulus, luride albicans; umbilico obsoleto. Diam. 1200* μ.

Habitat..... — Iamaica.

Femmina. Corpo piriforme, allargato nel mezzo, colore giallo

pallido. Pigidio con parafisi di varia lunghezza, la maggiore misurando 18 μ, la minore da 5 a 6 μ. Al di là dell' ultima paletta tre pettini

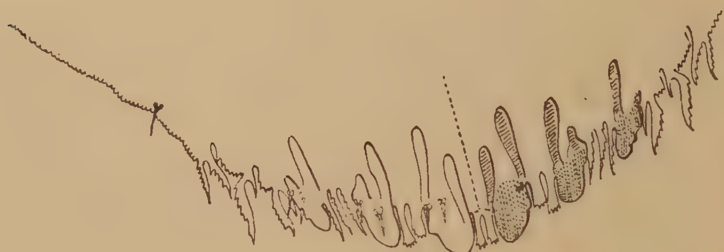


Fig. 52
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Chrysomphalus Mangiferae.

larghi alla base, seghettati, divisi in una o due branche svilupatissime, panciute, ad orlo esterno uniformemente seghettato. Resto del pigidio appena ondulato e, come il solito, minutamente dentellato.

Dischi ciripari $\frac{3-4}{3-2}$.

Lunghezza del corpo 650 μ.

Follicolo femminile circolare, con contorno irregolare, non molto robusto, di colore bianco pallido. Ombilico mediocremente visibile.

Diametro del follicolo 1200 μ.

Scudo ninfale e larvale colorati in giallo arancio carico.

Diametro dello scudo ninfale 600 μ.

« « » larvale 320 μ.

Habitat. Venne raccolto a Giamaica.

Il Cockerell mi comunicò dei campioni.

71. Chrysomphalus degeneratus Leon.

Chrysomphalus degeneratus Leonardi, Nota di A Berlese e G. Leonardi, Diagnosi di Cocciniglie Nuove. (Est. Riv. Patol. Veg. Anno IV, N. 7-12) pag. 345.

Aspidiotus degeneratus Cockerell, A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illin. Stat. Labor. of Nat. Hist.; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.

(Chrysomphalus) « « The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric. Div. of Entom.; Technical. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 29

Foemina pallida flava. *Pygidium paraphysibus omnibus brevissimis. Pectina sat evoluta et numerosa. Margo pygidii ultra trullas aeque crenulatus. Disculi ciripari* $\frac{2-2}{3-3}$, $\frac{2-3}{4-4}$, $\frac{1-2}{3-4}$, $\frac{2-3}{4-3}$. *Long.* 750 μ.

Folliculus foemineus *basi circularis*, *conico-convexus*, *virescens*, *umbilico bene manifesto. Diam.* 1250 μ.

Habitat *super* Camelia japonica — Italia.

Femmina. Corpo piriforme, acuto posteriormente, di colore giallo pallido. Pigidio con tutte le parafisi brevissime. Pettini al di là dell' ultima paletta poco sviluppati, in numero di cinque a sette, solo i più interni muniti di leggiere incisioni, gli altri semplici del tutto, foggiati a guisa di acute spine. Il rimanente contorno del pigidio presenta una uniforme e fine dentellatura.

Dischi ciripari $\frac{2-2}{3-3}$, $\frac{2-3}{4-4}$, $\frac{1-2}{3-4}$, $\frac{2-3}{4-3}$.

Lunghezza del corpo 750 μ.



Fig. 53
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Chrysomphalus degeneratus

Follicolo femminile conico, convesso a base discoidale, con leggera tinta verdastra. Ombilico bene manifesto.

Diametro del follicolo 1250 μ.
« « ninfale 500 μ.
« « larvale 370 μ.

Habitat. Raccolto a Portici nonchè a Napoli sulle foglie di *Camellia japonica*, mescolato all'*Aspidiotus Hederae* e alla *Parlatoria Proteus* var. *Camelliae* Comst.

72 Crysomphalus Dictyospermi (Morg.) Leon.

Aspidiotus dictyospermi Morgan, Ent. Mon. Mag., 1889, pag. 352.
« » *var. arecae* Newstead, Observations on Coccidae, N. 5 (Repr. from the Entom. Mont. Mag., Second Series, Vol, IV, 1893) pag. 185.
« *dictyospermi* Cockerell, On the Coccidae (Scale Insects) of Trinidad, 1895, V, pag. 7.
« « « Notes on some Scale Insects of the subfamily Diaspinae (The Canadian Entom.) pag. 128.
« « *var. arecae* « Notes on some Scale Insects of the subfamily Diaspinae (The Can. Entom.) pag. 128.
« « *var. jamaicensis* « Notes on some Scale Insects of the subfamily Diaspinae (The Canad. Entom.) pag. 129.
Chrysomphalus Dyctyospermi Leonardi, Monografia del genere Aspidiotus. Nota preventiva. (Estr. Riv. Pat. Veget. Anno V, 1896-97, pag. 296.
« *(Chrysomphalus) dictyospermi* The San Jose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agr., Div. of Entom., Technic. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 23.

Foemina *flavida, obovata. Paraphyses sat breves, pariter longae, maxima ultra 14 μ. Pectina bene evoluta, profunde incisa. Trullae mediae ceteris maiores. Margo pygidii ultra trullas bis profunde incisus, acque crenulatus. Disculi ciripari* $\frac{4-4}{3-3}$, $\frac{4-4}{2-2}$. *Long. 850 μ.*

Folliculus foemineus *minus regularis quam in ceteris speciebus, vix elevatulus. ellipticus. Color flavido-luridus, perpallens. Umbilicus bene conspicuus. Exuria nymphalis rufo-aurantiaca, larvalis pallidior, flevescens. Foem. 1120 μ.*

Habitat *super* Areca triandra, Dictyospermum album — Demerara ; Citrus, Rosa — Iamaica.

Femmina col corpo rotondato all' innanzi, acuto posteriormente. Pigidio con parafisi di varia lunghezza e piuttosto brevi, non misurando le maggiori che 14 μ. Pettini, al di là dell' ultima paletta tre o quattro. bene sviluppati, seghettati e divisi in più rami da profonde incisioni. Le palette del paio mediano superano in dimensioni quelle

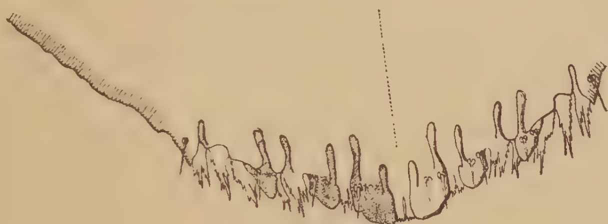


Fig. 54
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Chrysomphalus Dictyospermi.

del secondo e terzo paio. Margine del pigidio, libero da pettini e palette, diviso in tre tratti disuguali da due notevoli incisioni, tutto uniformemente dentellato.

Dischi ciripari in quattro gruppi attorno alla vulva, così composti : $\frac{4-4}{3-3}$, $\frac{4-4}{2-2}$.

Lunghezza del corpo 850 μ.

Colore giallognolo.

Follicolo femminile meno regolare che nelle specie affini, di forma ellissoidale, poco elevato. Colore paglierino sporco, assai pallido. Ombelico discretamente pronunciato.

Dimensioni, lunghezza 1120 μ.
larghezza 920 μ.

Esuvia ninfale di color rosso arancio carico; esuvia larvale con tinta più pallida traente al giallo.

Dimensioni delle spoglie:

Esuvia ninfale lunga 520 μ; larga 480 μ.
» larvale » 256 μ; » 240 μ.

Habitat. Sulle foglie di *Areca triandra*, e di *Dictyospermum album* a Demerara, sulla *Cicas* e sulla rosa a Giamaica.

Oss. Dal Cockerell e dal Newstead ebbi alcuni pochi esemplari della forma tipica, nonchè dal secondo altri della var. *Arecae.* Esaminati scrupolosamente, gli uni e gli altri, potei convincermi, che fra gli insetti non esistevano caratteri che servissero a poterli differenziare in

modo assoluto e chiaro, giacchè sono insufficienti, a mio giudizio, quelle minime differenze che si incontrano tra i follicoli del parassita vivente su l' una o sull' altra pianta e consistenti nella diversa colorazione, che va dal grigio al rossastro o al bruno arancio, e nella forma quasi circolare a quella un pò allungata, diversità dovute, molto probabilmente, torno a ripetere, al diverso habitat. Per queste considerazioni trovai opportuno di passare la varietà in sinonimia.

La seconda varietà *jamaicensis*, istituita dal Cockerell per la forma che vive sulla pianta di rosa a Giamaica, distinta pure per piccole differenze follicolari, stando a quanto ne dice in proposito l'autore, giacchè io non ho avuta l' opportunità di esaminarla da vicino, l' ho passata senz'altro in sinonimia per le ragioni sopra dette.

73 Chrysomphalus Bowreyi Ckll.

Aspidiotus Bowreyi	Cockerell,	A New Scale Insects on Agave (Entom. News) 1894, pag. 59.
« «	«	Notes on the geographic. distrib. of scale insects (from the proced. of the U. S. Nat. Mus., Vol. XVII, pag. 615-625 (N. 1026) Washington 1895, pag. 625.)
« «	«	A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Natur. Hist. Urbana, Illinois; Vol. IV, 1896) pag. 334.
« (*Chrysomphalus*) «	«	The San Josè Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agr., Divis. of Entom., Techn. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 23.

Foemina *pallide flava, subpyriformis. Pygidium trullarum paribus tribus sat evolutis, ex quibus mediae intersese adproximatae, vix prominulae, apice rotundatae, marginibusque integris; secundi et tertii paris latioribus, extremi paris tamen ter ad marginem externum incisis. Pectina exilia, parum incisa. Margo pygidii post trullas incisionibus 4 vel 5 profunde signatus. Paraphyses perconspicuae, mediocres. Pili simplices ad margines corporis robustiores quam pygidii. Disculi ciripari* $\frac{6-7}{7-8}$, $\frac{5-6}{7-6}$. *Anus valde a margine libero discretus. Long. 850 μ usque ad 1000 μ.*

Folliculus foemineus *elongatulus, grisescens; exuviis nigromicantibus, excentricis. Diam. 2000 μ.*

Habitat *super* Agave rigida — Iamaica.

Femmina con forma del corpo assai prossima alla piriforme, essendo larga all' innanzi, ristretta posteriormente.

Pigidio armato di tre paia di palette non molto sviluppate; di queste, le mediane sono avvicinate fra loro, poco pronunciate, arrotondate anteriormente e senza incisioni ai lati, quelle del secondo e terzo paio sono larghe, e differiscono fra loro, per avere l' ultima il margine esterno incise tre volte invece che una volta sola. Pettini deboli e poco incisi, di questi, due sono fra le palette mediane, due nello spazio compreso fra una di queste e la successiva, due fra



Fig. 55
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Chrysomphalus Bowreyi.

quest' ultima e quella del terzo paio e lateralmente a questa un numero variabile da tre a quattro. Il rimanente margine del pigidio è suddiviso in più tratti da cinque distinte e profonde incisioni, da alcune delle quali si vede sorgere un corto pettine rettangolare, avente l' orlo posteriore leggiermente dentato. Le parafisi, benchè in generale di mediocre lunghezza, sono bene distinte e in numero di sette, così distribuite: Due per ciascuna paletta, di cui l' interna è la più breve, e la settima compresa fra la seconda e terza paletta. Peli semplici tanto sul pigidio che sul rimanente contorno del corpo, quest' ultimi sono più lunghi e robusti dei primi.

I gruppi di dischi ciripari circumvulvari sono composti secondo queste formule $\frac{6-7}{7-8}$, $\frac{5-6}{7-6}$. L' orificio anale è situato a considerevole distanza dall' orlo marginale.

Corpo lungo da 850 μ a 1000 μ.

Colore giallo pallido.

Follicolo femminile allungato, grigio, con le spoglie larvali nere, lucenti, situate ad un' estremità. La spoglia larvale è coperta da secrezione.

Diametro maggiore del follicolo lungo 2000 μ.

Habitat sull'*Agave rigida* a Giamaica.

Oss. Questa specie rassomiglia assai, pei caratteri del pigidio, al *Chrysomphalus Perseae;* ma il follicolo molto dissimile è più che sufficiente per distinguere le due specie.

Il Cockerell mi inviò esemplari di questa specie.

74 Chrysomphalus scutiformis Ckll.

Aspidiotus scutiformis Cockerell, (ubi)?

« « « , A Check-List of the Coccidae of the neatropical Region. (Repr. from the Journal of the Trinidad Field Natural. Club, Vol. I, N. XII, 1894) pag. 311.

« « « , A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Labor. of Nat. Hist.; Urbana Illinois; Vol. IV, 1896) pag. 334.

« (*Chrysomphalus*) « « , The San Josè and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric.. Div. of Entom.. Techn. Series N. 6, Washington 1897) pag. 25.

Foemina *obpyriformis. Pygidium trullarum paribus tribus bene evolutis, ex quibus par medium apice rotundatum, celeris minus; tertius autem inter omnes maximum. Margo pygidii ultra trullas crenulatus et pluries incisus. Pectina subobsoleta, parce numerosa. Paraphyses numerosae et mediocres. Pili simplices in pygidio breves et exiles, in celero corporis margine sat longi et robusti. Disculi ciripari* $\frac{15 - 16}{7 - 9}$. *Long. 1200* μ.

Folliculus foemineus *ciucularis, nigrescens vel saturate fuscus; exuviis centralibus, ochraceis. Velum ventrale robustum, albicans. Diam. 2500* μ.

Habitat *super* Citrus *aliasque plantas* — America.

Femmina col corpo largo anteriormente, conico acuto posteriormente. Pigidio con tre paia di palette bene sviluppate, le mediane sono più piccole delle altre, rotondate e con una sola incisione al lato esterno; quelle del secondo paio sono più larghe ed hanno l' orlo più volte inciso, quelle del terzo paio più larghe ancora hanno l' orlo libero con un numero maggiore di incisioni.

Al di là delle palette, l' orlo uniformemente dentellato fino al segmento preanale, si mostra ancora diviso in sei parti pressochè eguali



Fig. 56
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Chrysomphalus scutiformis.

per la presenza di cinque profonde incisioni. Pettini esili e rudimentali ; ve ne sono due in ciascun spazio compreso fra le palette, due subito al di là dell' ultima paletta, e poi uno per ciascuna delle quattro ultime incisioni poste verso il segmento preanale. Parafisi in numero di quattordici, tutte di mediocri dimensioni, fatta eccezione per l' esterne delle palette mediane che sono notevolmente lunghe e le due sopranumerarie, che finiscono tra le seconde e terze palette le quali sono le più lunghe di tutte. Peli semplici sul pigidio, brevissimi, esili e pochi. Il rimanente contorno del corpo, invece, è provveduto di peli molto più lunghi e robusti.

I gruppi di dischi ciripari corrispondono all' incirca a questa formula : $\frac{15 - 16}{7 - 9}$.

Lunghezza del corpo 1200 μ.

Colore giallo pallido.

Follicolo femminile circolare, nero o grigio bruno molto oscuro, colle esuvie al centro, di color giallo ocra. Velo ventrale robusto, bianchiccio.

Diametro del follicolo 2500 μ.

Habitat. Fu raccolto nel Messico, sopra diverse piante, tra le quali il *Citrus.*

I campioni tipici mi furono mandati dal Cockerell.

75. Chrysomphalus Perseae (Comst.) Leon.

Aspidiotus perseae Comstock, Report Depart. of Agricult. 1880 (Pl. XII, fig. 3, Pl. XIII, fig. 3) pag. 305.

Aspidiotus perseae	Comstock,	Second Report 1883, pag. 65.
» »	Targioni-Tozzetti,	Annali d'Agricoltura 1884.
» »	Cockerell,	A Check-List of the neartic Coccidae (The Canad. Entom. 1894, vol. XXVI, N. 2) pag. 33.
» »	» ,	Notes and descriptions of the new Coccidae collect. in Mexico by prof. C. H. T. Townsend (U. S. Dep. of Agric. Div. of. Ent; Techn. Ser. 4, 1896) pag. 33.
» »	» ,	A Check-List of the Coccidae (Bull. of the Illinois State Lab. of. Nat. Hist.; Urbana, Illinois, Vol. IV, 1896) pag. 334.
Chrysomphalus Perseae	Leonardi,	Monogr. del genere Aspidiotus. Nota preventiva. Estr. Riv. Patol. Veg., Anno V, 1896-97 (pag. 286.)
» *(Chrysomphalus)* »	Cockerell,	The San Iose Scale and its nearest allies (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom; Techn. Ser. N. 6, Washington 1897) pag. 22.

Foemina *aurantiaca subcircularis, postice acutula. Pygidium trullarum paribus tribus, bene evolutis, mediis ceteris minoribus, latis, rotundatis ; tertiis ceteris maioribus; externe pluries incisis. Margo pygid.i ultra trullas crenulatus, pluries incisus. Paraphyses subclaviformes, bene evolutae. Pectina parvula et exiliora, vix incisa. Pili simplices breves, pauci numero. Disculi ciripari* $\frac{10 - 11}{6 - 7}$. *Long. 1150 μ.*

Folliculus foemineus *circularis, vix convexus, valde brunneus, exuviis nigris, vix excentricis ; umbilico bene manifesto. Velum ventrale perdelicatum.*

Diam. 1500 μ. ad 2000 μ.

Habitat *super* Persea carolinensis — Florida.

Femmina, col corpo piuttosto circolare, rotondato anteriormente, conico acuto posteriormente.

L' ultimo segmento presenta i seguenti caratteri : Vi sono tre paia di palette bene sviluppate, di cui il paio mediano presenta le estremità inferiori rotondate e larghe, il secondo paio più sviluppato del primo e meno del terzo, mostra le palette incise in grado minore che non le palette del terzo paio. Al di là delle palette il margine appare dentellato e suddiviso in tratti, pressochè eguali, per la presenza di quattro o cinque profonde incisioni. Le parafisi sono sette. su ogni metà del pigidio, alquanto claviformi e bene sviluppate, le più lunghe sono quelle che

concorrono coll' estremità posteriore all' angolo esterno della base delle palette ; la settima, che è la più esigua, tanto per lunghezza che per larghezza, viene a terminare tra la seconda e la terza paletta. Pettini due per ciascun vano tra una paletta e l' altra, piccoli e irregolarmente incisi, e due o tre fra la paletta ultima (terzo paio) e l' incisione seguente. Peli semplici esili e poco numerosi su tutto il contorno del



Fig. 57
Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di
Chrysomphalus Perseae

corpo, di questi, su ciascuna metà del pigidio, ve ne ha quattro al lato dorsale e quattro al lato ventrale a due a due appaiati. Le tre paia più interne sono fissate una su ciascuna paletta, mentre il quinto paio viene a stare circa alla metà della distanza che corre tra il segmento preanale e le palette mediane. I gruppi di dischi ciripari circumvulvari corrispondono su per giù a questa formula : $\frac{10 - 11}{6 - 7}$.

Colore del corpo giallo arancio.

Lunghezza del corpo 1150 μ.

Follicolo femminile circolare, poco convesso, di color rosso bruno molto oscuro, con le spoglie larvali nere, un tantino eccentriche, coperte in origine da secrezione grigia oscura, talvolta nera. L' ombelico nella prima esuvia è assai bene manifesto. Velo ventrale delicatissimo che resta sempre aderente alla pianta quando si toglie il follicolo. Questo, nell' insieme, somiglia allo scudo del *Chrysomphalus Ficus*, però ne differisce per essere più piccolo, meno convesso e per le esuvie nere.

Diametro del follicolo variabile da 1500 μ. a 2000 μ.

Habitat. Fu trovato sulle foglie di *Persea carolinensis* a Cedar Keys (Florida).

Esemplari tipici di questo *Diaspite* mi furono inviati dal Comstock e dal Cockerell.

CIRCA IL MESOINTESTINO DI ALCUNI ARACNIDI

NOTA di A. BERLESE

Nella mia memoria sugli organi e sulle funzioni della digestione negli acari (1) ho quà e là accennato ad alcune particolarità anatomiche e ad alcune funzioni dell' intestino di altri aracnidi e degli insetti.

Per quel che riguarda questo ultimo gruppo di tracheati ne dirò in altra occasione, quando mi sembrino mature alcune mie osservazioni in proposito; per ora desidero solo approfondire meglio lo studio di alcuni fenomeni digestivi in altri aracnidi che non sieno esclusivamente gli acari.

A questa pubblicazione, che è il frutto di non breve lavoro condotto fino dal tempo in cui mi occupavo dei processi digestivi negli acari, sono indotto di presente, non solo dalla convinzione di poter arrecare qualche altro materiale a queste ricerche sulle funzioni digestive singolari degli aracnidi, oltre quanto gli autori che ricorderò ne hanno detto, ed io stesso ne ho riferito, ma ancora dal desiderio di attenuare la rigidità di un giudizio sul mio lavoro, il quale giudizio se non fosse pubblico non mi commuoverebbe di soverchio, in cui è detto che molte delle cose da me esposte altra volta, con vedute originali, meritano di essere dimostrate. Non sono adunque sufficienti nemmeno le conclusioni del Bernard in lavori egregi, le quali convengono, nella massima parte dei fenomeni, con quello che io ho detto; mi lusingo però che l'attuale mio ritorno sull'argomento convinca i più increduli, i quali, del resto, potrebbero esserne meglio persuasi dall' esame diretto dei fatti, esame facile e che io consiglierei sempre prima di esporre pubblicamente un giudizio, del quale sta, chi giudica, per assumere tutta la responsabilità in faccia agli studiosi delle cose della natura.

Nè posso essere tacciato, con fondamento, neppure oggi di soverchia impazienza nell' esporre le cose esaminate e vedute, poichè contuttociò che io abbia usato la massima diligenza e pazienza in questi esami, e vi abbia impiegato ben due anni, mi è d' uopo confessare e

(1) Riv. di Patologia vegetale, Vol. V.° p. 129.

lo fo volentieri, che circa i fatti generali da me enunciati nell'altra mia nota, e per molta parte intravveduti in altri aracnidi dal Bernard, nulla ho trovato da modificare e ben poco da aggiungere, tanto che questa mia memoria seconda, di una serie che intendo proseguire, potrà sembrare tutto al più come una più minuta relazione di particolarità anatomiche e fisiologiche, in parte vedute da altri, in parte da me, e nel loro complesso già palesi, colla correzione di alcune altrui viste ed interpretazioni che non concordano col vero.

APPUNTI STORICI

Dal tempo nel quale il Treviranus, e con lui il Dujardin ritenevano che negli acari mancasse il tubo digerente ed i succhi assorbiti cadessero nel corpo come in un sacco senza più, fino ad ora, la strada fatta è molta. Ma per gli aracnidi maggiori, si hanno egregi scritti, più vecchi di quello che sia per gli acari e più ricchi di particolarità anatomiche ed istologiche.

Già il Plateau nel 1877, dava ampie notizie [1] circa l' anatomia, anche fine, del tubo digerente negli aracnidi, e circa le sue funzioni, come nel 1876, ne aveva detto dei falangidi [2].

Si è già avvertito altra volta, ed il Bernard non mancava di farlo nel 1893, che il Plateau, considerando il mesointestino degli aracnidi da lui studiati come un *fegato*, od una ghiandola pancreatica, correva all' errore che i globuli contenuti abitualmente nelle sue cellule fossero niente più che i succhi gastrici elaborati dalle cellule stesse per trasformare in materia assimilabile il contenuto del tubo digerente.

È inutile insistere su questa falsa interpretazione e sulle osservazioni, brevi del Bernard, ma diffuse da parte mia, a questo riguardo.

Nella stessa idea del Plateau concorreva il Bertkau, in uno scritto d'altronde notabile [3] e nel quale vi sono osservazioni esatte ed utili.

L'autore riconobbe che il cibo ingerito si può trovare fino in fondo ai diverticoli dei ciechi, studiò accuratamente lo strato matricale (cellule peritoneali del Bernard) pur considerandole come un' involucro grasso; esaminò con pazienza i varii globuli contenuti nelle cellule dell' epitelio ed in quelle ancora della matrice, riconoscendone alcuni, quelli in maggior abbondanza, non solubili nell'alcool e nell'etere, ma

(1) Recherches sur la structure de l' appareil digestif et sur le phénomènes de la digestion chez les aranèides dipneumones. (Bull. Ac. R. Bruxelles).

(2) Notes sur les phénomènes de la digestion chez les Phalangides. (Bull. Acad. Belg.)

(3) Über den Bau u. die Function der sog. Leber bei den Spinnen (Arch. f. Mikr. Anat. XXIII, 1884).

bensì nella glicerina e nell'acqua; e trovandone altri diversi, a zone concentriche, insolubili nei detti reagenti. Di questi, quel che veramente sieno, si dirà poi.

Inoltre, mercè accomodate esperienze, cioè fornendo acqua ai suoi animaletti, dove erano sospesi granuli di carmino, riconobbe il passaggio di questi granuli entro le cellule dell' epitelio, sicchè ne rilevò il grande potere inglobante.

Osservò i ricchi depositi di granulazioni nella superficie del mesointestino delle epeire, in contatto colla pelle, e mediante saggi chimici constatò trattarsi di guanina e molte altre osservazioni fece degne di considerazione.

Il Bernard, in parecchi scritti, studiò con grande cura l'anatomia fine e la fisiologia del tubo digerente negli aracnidi di gruppi diversi, poco dicendo degli acari e dei falangidi, ma molto, e spesso egregiamente, dei Chernetidi, degli Scorpioni e dei Galeodidi. Notevole specialmente è una breve nota pubblicata nel 1893 (1). Merita il conto di accennare per sunto alle sue conclusioni.

L'autore sopralodato riconobbe che il cibo introdotto, che egli chiama non elaborato *(raw)* si trova in grandi coaguli entro i ciechi del mesointestino. Inoltre che tutte le cellule dell' epitelio del mesointestino si caricano di globuli, dei quali, pur non definendo la natura osserva che dapprimo sono *finamente granulosi,* quindi più grossamente granulosi, e che finalmente si risolvono, abbandonando minute concrezioni cristalline che egli chiama *fecali.* Questi globuli, negli stati indicati non sono solubili nell' alcool e nell' etere e quindi non sono globuli grassi, anche perchè non anneriscono coll'acido osmico, ma sono, invece, solubili nella glicerina e nell'acqua.

Quanto ai cristalloidi residuali egli constatò assai bene il loro accumularsi nella base delle cellule epiteliari e quindi il loro esodo attraverso alla parete cellulare fino nel lume delle tasche cieche, di dove procedono nell' intestino posteriore per essere espulsi. L' osservazione di questo passaggio attraverso alla parete cellulare negli scorpioni è esattissima ed io stesso la ho molte volte riconosciuta e finalmente disegnata, in modo affatto conforme. Così pure è esatta la descrizione dell' aspetto delle cellule negli scorpioni, le quali presentano un grande vacuolo ove si accoglie più specialmente il cibo ingerito dalla cellula, e una larga massa protoplasmatica periferica. È ben degno di nota il paragone fatto dall'autore tra le cellule epiteliari nel modo che si com-

---

(1) Notes on some of the Digestive Process. in Arachnids. (Journ. of the Royal Microscopical Society, 19, April).

portano rispetto alla ingestione ed escrezione ed i fatti osservati dal Moore nelle Amebe, dove il cibo assunto si raccoglie in guttule identiche a quelle che pur si osservano nelle cellule dell' epitelio del mesointestino, e finalmente nelle amebe stesse avviene la produzione di cristalloidi escretivi, che traversando l' ectosarco si raccolgono alla superficie di questo, e che richiamano in tutto i cristalloidi delle cellule del mesointestino.

Anche le osservazioni in ragni neonati che non avevano assunto cibo alcuno, ma contenevano variamente elaborato il tuorlo embrionale, dimostra che le funzioni sono le stesse a puntino in tutti i casi, e che il tuorlo si comporta identicamente al cibo ingerito più tardi, anche nel suo aspetto al microscopio. Egli chiama decisamente *cellule digerenti* quelle che tapezzano il mesointestino.

Per quello che riguarda lo strato matricale e per altre osservazioni l'autore è certo meno felice. Infatti, l'accumularsi di globuli elaborati anche negli strati matricali (cellule peritoneali) è dallo autore spiegato come un provvisorio deposito in caso di soverchia abbondanza di cibo. Inoltre fuori del credibile e del verosimile affatto è la teoria che egli espone che, cioè, le cellule libere che si trovano in gran numero cadute nel lume delle tasche cieche o dell'intestino, sieno per diventare, fuoriuscendo attraverso alle pareti epiteliali, addirittura globuli del sangue, ed ancora che i nuclei loro, compiute funzioni assimilatrici nel lume delle tasche, passino attraverso alla membrana epiteliale per compiere nella matrice funzioni escretive, cioè asportando finalmente nei malpighiani i prodotti escretivi raccolti nella matrice stessa dal suo lavoro di elaborazione.

Anche quando avverte che i cristalloidi nei Chernetidi fuori escono attraverso le pareti laterali della cellula per accogliersi in vani intercellulari, l'autore è fuori del vero, giacchè le cose stanno invece come io le ho brevemente indicate nella memoria sulle funzioni digestive degli acari, dove succintamente dico dei Chernetidi.

In seguito, nella mia nota sopraricordata, io ho confermato le osservazioni del Bernard su parecchi punti, cioè riconoscendo la natura proteica dei globuli contenuti nelle cellule epiteliari e dimostrando la trasformazione entro la cellula degli albuminoidi assorbiti in peptoni solubili, e perciò proclamando la digestione intracellulare.

Ho avvertito la ingerenza assoluta delle cellule del mesenteron nelle funzioni escretive, tanto che in alcuni animali privi di Malpighiani (Oribatidi) la detta funzione è del tutto affidata alle cellule epiteliari del mesenteron. Ho riconosciuto per urati e per guanina le escrezioni anzidette; ho constatato la grande attività delle cellule anche nell' in-

globare corpi solidi, come il Bertkau aveva riconosciuto per i suoi granuli di carmino, ed ho dimostrato che negli acari più bassi tutti i tessuti escretavano guanina che rimaneva affatto talora in sito.

Ciò pel solo mesointestino.

Ora, ho voluto rivedere le stesse funzioni negli aracnidi superiori e riconoscerne meglio il processo con più minute csservazioni. Questo è lo scopo del presente lavoro.

Avverto però che nulla io dico circa il rinnovamento dello epitelio del mesenteron, poichè di ciò mi riservo a parlare in altra nota, essendo argomento che comparato con ciò che avviene in altri antropodi merita il massimo riguardo.

TECNICA

Ho esaminato una grandissima quantità di individui dei generi *Tegenaria (T. domestica)*; *Epeira (E. diadema)*; qualche *Tomisus*, nonchè l' *Euscorpio flavicaudis*, il *Phalangium opilio*, e qualche altra specie e tra gli acari il *Trombidium fuliginosum* e l' *Hyalomma aegyptium*. Di tutti questi studiai esemplari bene pasciuti ed altri tenuti in digiuno più o meno lungo, alcuni fino quasi alla morte per fame, quando, cioè, avevano ormai perduto quasi completamente la facoltà di locomuoversi.

Così ho avuto idea chiara dello stato di queste cellule e degli altri organi della digestione in questi diversi stati.

Anche questa volta ho fatto ricorso ai più solleciti mezzi di uccisione delle cellule, sventrando gli animali in alcool ordinario, mezzo saturo di sublimato corrosivo ed addizionato di un poco di acido nitrico, come raccomanda opportunamente il Frenzel, e talora anche nello stesso alcool riscaldato. Molte volte ho fatto uso del liquido Carnoy (per le uova) e non solo sugli organi liberati dallo involucro epidermico dell' animale, ma ancora sull' addome non toccato altrimenti. Nel primo caso la immersione deve durare fino a che l' organo da galleggiante, come è in principio, affonda gradatamente, nel secondo caso si può calcolare di tenere immerso l' addome stesso od il ragno intero se non è soverchiamente grande, per dieci a quindici minuti. Un poco meno per i Trombidium interi ed un poco più per gli Ixodini, che hanno pelle robusta.

In questi casi poi, quando lasciavo l' epidermide dell'animale intatta, avvertivo a ferirla dopo l' immersione nel liquido Carnoy, in tre o quattro punti col mezzo di un' ago di platino e quindi immergevo la parte da studiarsi in liquido di Gilson addizionato di un poco di liquido Frenzel per renderlo più penetrante.

Ho sempre usato poi la coloritura delle fette e la ho praticata in più modi.

Colorazioni semplici ho ottenuto col carmino boracico, col picrocarmino, coll' emallume, colla ematossilina. Però più dimostrative sono alcune colorazioni doppie o più complesse.

La colorazione doppia coll' emallume per pochi minuti e col picrocarmino per dodici o ventiquattro ore è molto dimostrativa, poichè mentre i nuclei e lo strato matricale assumono solo colore violetto dall' emallume, invece i globuli albuminoidi acquistano una tinta verde olivastra o rosea, molto appariscente.

La colorazione col metodo di Heidenhain è molto efficace per mettere in rilievo, non solo i nuclei, ma ancora la diversa natura dei globuli albuminoidi assorbiti ed agisce in modo diametralmente opposto a quello usato dalle coloriture anzidette. Infatti si vedrà che col carmino, emallume, ematossilina etc. si colorano intensissimamente i globuli albuminoidi appena formati e giovani nelle giovani cellule, così intensamente che si pena assai a distinguerli dal nucleo della cellula, nè ciò si può fare che coll' esame della struttura, mentre colorano assai poco i globuli più vecchi o nulla affatto. Invece col metodo Heidenhain avviene tutto l' inverso, essendo poco o nulla colorati i globuli neoformati, e nerissimi diventando invece i più vecchi.

Questo metodo giova dunque non solo a togliere di mezzo il dubbio che quei giovani globuletti sieno frammenti del nucleo della cellula, ma ancora a riconoscere bene questo nucleo o i suoi detriti entro la cellula stessa, frammezzo i globuli di recente formazione.

La colorazione doppia col metodo Biondi mi ha appreso ben poco. (1)

MESOINTESTINO E SUO EPITELIO

Negli Araneidi, Scorpioni, Falangidi, Cheliferi ed in alcuni Acari (Prostigmati) la ghiandola (per chiamare brevemente quella parte del mesointestino che occupa quasi tutto l'interno dell'addome) è plurilobata e ciò è notissimo.

Questi lobi si vedono internamente perforati da grandissima quantità di canali, fra di loro comunicanti, rivestiti da un denso ed alto strato di cellule epiteliari, addossate alla tunica propria. Manca l' intima e così si potranno paragonare questi saccoli a fondo chiuso alla

(1) Per le tavole ho scelto figure tolte da vecchi preparati tinti col picrocarmino, perchè le colorazioni così ottenute si prestano meglio alla distinzione dei varii contenuti cellulari e sono meno uniformi che non quelle ottenute coll' emallume ed ematossilina. Quelle col metodo Heidenhain sono speciali per determinate ricerche.

porzione ghiandolare del tubo digerente degli insetti (mesointestino). Ma oltre a questo paragone, circa poi alle funzioni, si vedrà, secondo il dubbio già espresso altra volta, che queste sono ben diverse nei due gruppi, e mentre negli aracnidi la digestione intracellulare è da mettersi fuori di discussione, per gli insetti questa è ancora *sub iudice* ed io non la ritengo affatto diffusa nè comune.

Ora i saccoli minori sono riuniti assieme in grossi lobi mercè di un lasso parenchima, composto di cellule poligonali, con molto scarso contenuto, ma però con bello e visibilissimo nucleo ciascuna, ed in questo parenchima sono frequenti dei vani ed anche scorrono e si infiltrano, fuorchè negli acari anzidetti, numerosi canaletti malpighiani, i quali, come è noto, vanno a sboccare nel retto estremo, in forma di grande borsa ovale.

Per procedere con ordine, io dirò prima delle cellule epiteliari della *ghiandola*, delle funzioni loro e delle loro escrezioni, e poi degli altri tessuti e delle altre parti dell' intestino e delle escrezioni loro speciali.

EPITELIO NELL'ANIMALE PASCIUTO

Le cellule grandi, molto distese, contengono, come ho riferito altra volta le seguenti sostanze, oltre al citoplasma ed al nucleo:

A) Globuli albuminoidi (insolubili nell'acqua) o più o meno peptonizzati (fino alla solubilità).

B) Fermenti.

C) Cristalli o cristalloidi o concrezioni escrementizie.

Circa ai globuli di sostanza albuminoide, ho già detto abbastanza nella precedente nota e quì dirò meglio come si formino, secondo ciò che a me sembra, ed abbastanza ho parlato anche dei fermenti, ma non così delle concrezioni escrementizie in queste cellule negli araneidi e scorpioni.

È difficile sezionare una *Tegenaria domestica*, anche appena presa, senza trovarvi le cellule dell' epitelio in questa parte dell' intestino più o meno occupate, sia presso la parte loro libera, sia presso la base, da una grandissima quantità di cristalli minutissimi, perfettamente ialimi ed incolori (figg. 3, 4, 5, 6, 10, 16) i quali affettano egregiamente la particolare forma dell'acido urico. Anzi, altra volta, nella predetta nota (tav. fig. 6, 7), ho disegnato queste cellule libere.

Ho detto che questi cristalli (fig. 10, *b*) affettano la forma di quelli dell'acido urico, ma questo non è sempre, perchè alcuni hanno forma decisamente di tavolette con una faccia quadrata, altri con una faccia esagonale ed i più sembrano ammassi di cristalli allungati, riuniti per i lati più lunghi. Ho tentato per molto tempo il saggio per via chi-

mica, onde riconoscere la natura della sostanza in discorso, ma non ho potuto concludere molto, e solo ho notato la sua quasi insolubilità nell' acqua, mediante la quale sono costretto ad escludere si tratti di qualche fosfato, come dalla forma di taluni cristalli si potrebbe credere, ed ancora da ciò che io ho appreso esaminando, in questo senso, alcuni insetti. Ma ciò che mi è sembrato ben degno di nota si è che, primieramente, le cellule più prossime al contorno della ghiandola sono sempre prive di così fatti cristalli, i quali occupano solo le cellule più vicine al centro, e in ciò differisco diametralmente da quanto afferma il Bernard che considerando solo l' *Epeira* è deviato nel giudizio. Il caso della Epeira è speciale e l' accumulo di granuli escretizi solo periferico, ma non interessa lo strato della ghiandola immediatamente successivo.

In secondo luogo prolungando il digiuno abbastanza, non soltanto scompaiono dalle cellule gli albuminoidi i peptoni ed i fermenti, ma ancora tutti questi cristalli (Vedi fig. 19).

D' altro canto, negli ammassi escretivi di cellule ormai morte, dei quali dirò tosto abbastanza, (figg. 14, 15) non ho mai veduto questi cristalloidi che pure vi dovrebbero essere in buon numero, ma invece soltanto urati, in concrezioni sferiche, a zone concentriche. Se fossi certo che si tratta di acido urico, avrei ben facile la spiegazione di questi fatti, ammettendo la distruzione dei cristalli per via di soluzioni alcaline, la conseguente formazione di urati che si concretano nell' interno stesso della cellula, od, in più abbondanza, nel lume dell'intestino, e questo converrebbe colla teoria della neutralizzazione dei liquidi contenuti nell' intestino, da me altra volta esposta. Un effetto analogo potrebbe essere di continuo prodotto attorno alla ghiandola per opera del liquido sanguigno, e ciò varrebbe a dimostrarmi la ragione della mancanza di cristalli, o cristalloidi che sieno, così fatti, presso la superficie esterna della ghiandola stessa.

Però nelle *Epeire* ho veduto queste concrezioni solo in individui che avevano sopportato un modesto digiuno e non in quelli bene pasciuti.

Negli scorpioni le cose procedono diversamente. Negli individui di recente presi io non ho potuto ritrovare mai simili forme cristalline ed in quelli che ho sezionato, dopo che avevano sopportato un lunghissimo digiuno, ho notato grandissimi depositi di concrezioni grosse, come dirò tosto.

Attività per via della membrana cellulare

Intanto bisogna ammettere una grande facilità di passaggio per sostanze diverse attraverso la membrana cellulare, specialmente nella parte libera della cellula.

È notevole come così fatto lavoro possa essere egregiamente dimostrato dalla osservazione diretta, specialmente negli scorpioni. Il Bernard ne parla assai bene e dà una figura molto esatta di quel che si vede comunemente, cioè mostra tre cellule (fig. III) nelle quali quella di destra lascia passare attraverso alla sua membrana le concrezioni cristalloidi e la figura sua corrisponde esattamente a quella che io do, ed alla verità delle cose (vedi fig. 11).

L' opera della digestione e quella precedente dell' assorbimento, si compiono con maggiore vigoria specialmente nella parte apicale della cellula e quivi (figg. 11 *a*, *c*) si vedono in abbondanza le guttule di fermenti, le quali hanno un colore olivastro-oscuro e sono molto rifrangenti la luce e trasparenti, mescolate ai globuli albuminoidi addensati particolarmente in questa regione.

Le sostanze peptonizzate hanno una tinta esse pure olivastra, e perciò questa tinta spicca gagliardamente sulla incolore (o colorata artificialmente nelle sezioni) della membrana cellulare e del resto della cellula. Orbene, in queste cellule in cui l'attività fermentizia è al suo ultimo lavoro, quello cioè di rimettere nel lume dello intestino la sostanza elaborata, in queste si vede, con tutta chiarezza, le membrana stessa perforata da innumerevoli canaletti foschi, come io ho segnato nella fig. 11, *a* ed è cosa questa facilissima a riconoscersi.

Ma vi ha di più. Attraverso questi pori canali si vedono anche impigliati (fig. 11, *b*, *f*.) alcuni granuli o piccole concrezioni ovali, allungate, così piccole che si possono appena riconoscere coll'aiuto dell' obbiettivo ad immersione, e queste rifrangono gagliardamente la luce e sono meglio manifeste se si esaminano collo specchietto del microscopio arrovesciato, poichè allora si vedono bianchissime nel campo nero.

Queste concrezioncelle sono adunque quelle stesse, a capello, che si incontrano sparse nel lume di tutto l' intestino e poi raccolte in numero sterminato nella vescica terminale, formano, cioè, quei bianchissimi ammassi di *guanina* più volte e da molti autori bene descritti e riconosciuti chimicamente.

Una grande parte adunque della guanina che si trova nelle escrezioni del retto deriva direttamente dalle cellule epiteliari del mesointestino. L' altra parte viene da' malpighiani, i quali si vedono occupati nel loro lume da concrezioni straordinariamente piccole, (fig. 8) della stessa natura (a quel che se ne può giudicare dai caratteri fisici), ma di forma sferica a puntino.

Quei calcoletti delle cellule sono adunque un prodotto urico che deve essere ritenuto, più che altro, come una conseguenza del lavoro digestivo intracellulare cioè la vera e propria escrezione della cellula, dipendente dalla sua attività vitale.

Quando però la digestione riesca attivissima di subito, o molto prolungata nelle stesse cellule, come avviene nei lunghi digiuni, allora le cose possono mutare aspetto, inquantochè si possono formare grosse masse rotondeggianti, per concrezioni a zone, attorno al primo piccolo corpicciuolo (fig. 22, *b*) ovale, così come io ho disegnato a fig. 25 e 26 *a* della mia precedente nota; pallottole che non escono guari attraverso la membrana cellulare senza lacerarla, e se questa resiste, tutta la cellula si stacca dalla sua matrice e col nucleo suo o meno, se ne cade nel lume dell' intestino per essere espulsa. Vedasi ciò nella fig. 20, 21, 22: dove è riportato un frammento di ghiandola d' uno scorpione che aveva digiunato per oltre due mesi e nel quale l' epitelio si trovava appunto in questo stato. Anche quì, rovesciando lo specchietto del microscopio, appariranno ben nette l' opacità e la bianchezza di queste particolari concrezioni.

Ma l'attività della cellula non si limita certo a questa ultima fase della sua opera, mediante la quale vengono portati all' esterno i prodotti escretivi derivati dal lavoro digestivo intracellulare se non da più esteso assorbimento dal circostante plasma sanguigno. Desidero dar ragione di questo mio dubbio, poichè mentre di certo una parte, e forse massima, delle escrezioni uriche contenute entro le cellule dell'epitellio della ghiandola dipende dalle reazioni chimiche nelle cellule stesse avvenute, per cui gli albuminoidi sono alterati in peptoni, è anche probabile l'azione deurificante del tessuto epiteliare in prò del plasma sanguigno che circola nel parenchima fra i saccoli della ghiandola, poichè anche i prodotti escretivi e forse di natura bene urica che dipendono dal tessuto sottocutaneo e disponendosi fra le cellule di questo formano il pigmento, essi pure sono gagliardamente attratti fra le cellule e dentro ancora le cellule epitelliari della ghiandola, quelle più prossime all' epidermide e vi si infiltrano in densi e spessi ammassi conici (fig. 12, b'). Vedasi ciò bene specialmente nella *Epeira diadema*, nella quale specie, tolta la pelle dell'addome, rimane la ghiandola intera bianchissima alla superficie, e questa bianchezza dipende da una larga infiltrazione di minutissimi granuli rotondeggianti, prodotto escretivo del tessuto ipodermico, non asportato per nulla o in modestissimo grado dai malpighiani e fermo tra le cellule ipodermiche e lo strato matricale della ghiandola, nelle cellule di questa si infiltra in numerosi e lunghi coni.

Adunque ugualmente possono le cellule della ghiandola, altrove situate, sottrarre escrezioni uriche dal parenchina fra i saccoli, aiutando così nell' opera escretiva i troppo poveri malpighiani.

Con ciò io ho affermato ed affermo tuttavia due fatti che richia-

merò ancora nelle conclusioni, e che, cioè, i prodotti urici escretivi del tessuto ipodermico rimangono in posto ed essi concorrono a costituire quello che volgarmente si dice pigmento.

La prima parte dell' attività cellulare si riferisce all' assorbimento degli albuminoidi, come la seconda alla loro fissazione e deposito nell' interno della cellula, e la terza alle reazioni chimiche fermentizie, e la quarta alla espulsione di peptoni, come l' ultima a quella della formazione ed espulsione di prodotti escrementizii e di quest' ultima già si è detto abbastanza.

Assorbimento degli albuminoidi

Questa funzione è accompagnata da particolari modificazioni del nucleo, le quali ho studiato a lungo, senza però ritrarre la convinzione di aver tutto veduto il processo singolare secondo il quale si esplica questa parte della attività cellulare (1). Dirò quello che ho riconosciuto con certezza.

Esaminando le sezioni di glandule addominali negli scorpioni ed araneidi, specialmente quelle colorate con tinture carminiche o di ematossilina, emallume etc. Si vedono i nuclei colorati intessissimamente, il citoplasma, nel maggior numero di cellule, assai debolmente o punto (fig. 16, *f*) e poco colorati i globuli albuminoidi. Ma fra queste più grandi cellule che così poco reagiscono alle tinture, altre cellule di minori dimensioni stanno, intessissimamente colorate, più piccole delle precedenti e che fra queste spiccano gagliardamente per la tinta loro. (fig. 16 *c, d*).

Vi ha una certa regola e misura nella distribuzione e nel numero di queste minori cellule così intensamente colorate, fra le maggiori a debolissima tinta.

Si può dire, che, quanto a numero, le minori corrispondono ad una quinta parte delle maggiori e tra queste sono intercalate abbastanza regolarmente, ma tutte o quasi tutte stanno molto accosto od in contatto della tunica propria.

L' esame più attento di queste cellule dimostra che esse contengono ordinariamente un nucleo alquanto diverso da quello delle altre maggiori, nonchè, d' ordinario, anche un maggiore o minor numero di globuli albuminoidi, però di natura distinta da quelli che si trovano nelle grandi cellule.

---

(1) Per avere esatto concetto della parte principalissima che nella fermentazione degli albuminoidi raccolti nella cellula ha il nucleo, preparando *esso solo* gli enzimi necessari è bene riccorrere, come io ho fatto, allo studio di particolari fenomeni che avvengono in certe epoche della vita degli insetti, e di ciò dirò a lungo assai in una prossima memoria ora sotto stampa.

Dirò degli uni e degli altri. È facile riconoscere, fra i piccoli nuclei delle cellule maggiori (fig. 4, 6), tutti fra di loro di eguale grandezza e mediocremente ripieni di granuli di cromatina, altri grossissimi nuclei ovali o pressochè rotondeggianti, *(a)* nel maggior numero dei casi con nastro di cromatina molto denso e così grossi che superano tre o quattro volte quelli sopradetti, pertinenti ciascuno ad una cellula maggiore. Ora questi grossi nuclei si vedono occlusi in piccole cellule che sono quelle che si colorano gagliardamente (fig. 4, 6, *a*).

In principio queste cellule sono piccolissime e tali che il grosso nucleo vi si contiene poco a suo agio, ed in questo caso il nucleo stesso è gagliardissimamente colorato.

Tutto il resto della cellula è più o meno ripieno (fig. 1) di un citoplasma uniformemente distribuito, per quanto più denso attorno al nucleo, minutissimamente granuloso e che si colora egregiamente colle tinture carminiche e di ematossilina.

Io ho chiamato questa sostanza citoplasma, però avrei dovuto dire che si tratta, invece, di albuminoidi raccolti dal di fuori, per parte della cellula stessa. In altri termini, nella piccola cellula che si è formata attorno al nucleo suo, comincia anzitutto lo ingrandimento notevole di questo, certo per via di una abbondante nutrizione, quindi, continuando l'assorbimento di sostanze albuminoidi per parte della cellula, queste si distribuiscono, in copia, attorno al nucleo e sono quelle che bene si colorano, e quando ve ne sia abbastanza, comincia entro la cellula la coagulazione della detta sostanza in globuli sferici, (fig. 2, fig. 16, *d*) che aumentano di numero coll' aumentare, per distensione, della capacità della cellula, e questi globuli, che si colorano col carmino in roseo e colle tinture di emallume ed ematosilina in violetto carico, mostrano la sostanza loro tutto affatto uniforme ed omogenea, e circondata da esile membranella. Anzi, nelle manipolazioni precedenti i tagli, questa sostanza si raccoglie e condensa abbastanza per staccarsi largamente e su tutta la sua superficie dalla circostante membranella, e questo non succede quando i globuli albuminoidi, già vecchi, si trovano nelle grosse cellule. Adunque bisogna ammettere che gli albuminoidi appena raccolti sieno ben fluidi e contengano molto umore che nelle deacquificazioni viene asportato, ma che, in seguito, coagulati ormai sufficienmente non subiscano più, colle deacquificazioni, apprezzabile costrizione.

Intanto il nucleo subisce notevoli modificazioni. Dapprimo, pur conservando la sua grossezza già accennata, perde, via via, abbastanza cromatina per colorarsi ognor meno intensamente, ed in fine, nel maggior numero dei casi, sembra diffondersi completamente fra i globuli albuminoidi dovunque, nella cellula, ed in fine anche questa intensa

colorazione scompare e del nucleo non si rileva più traccia, poichè tutti i globuli albuminoidi e la sostanza fra questi interposta si colorano debolissimamente. Ma il nucleo non deve essere scomparso, poichè lo si ritrova poi nuovamente nella successiva evoluzione della cellula, cioè quando ormai i globuli albuminoidi bene coagulati sono contenuti con tutto agio in un citoplasma che non si tinge colle colorazioni, cioè la cellula ha ormai raggiunto la definitiva massima grandezza. In questo stadio ho già detto che il nucleo è piccolo e non troppo ricco di granuli di cromatina.

Or dunque la dissoluzione del nucleo non deve essere stata totale, ma si deve ammettere solo una parziale uscita di sostanza e una successiva riduzione del nucleo stesso a minori dimensioni. (1)

È probabile che in questo momento avvenga ancora lo sdoppiamento del nucleo, rimanendone una parte assieme ai granuli albuminoidi, nella cellula ormai grossa che si disporrà all' opera della digestione ed un' altra parte a costituire una nuova cellula piccolissima la quale, secondo il processo sovraesposto, ricomincierà tutto questo cammino.

Quivi la osservazione diretta mi è venuta meno perchè in mezzo ai globuli albuminoidi giovani, che così intensamente si colorano, è difficilissimo, nè a me è riuscito, scorgere più il nucleo e seguire le sue modificazioni.

È bene porre grande attenzione nello studio di tutti questi contenuti cellulari, perchè colle sole tinture carminiche o di emallume o di ematossilina, facilmente l' osservatore può essere tratto in inganno. Infatti, nelle cellule giovani, dove gli albuminoidi sono appena raccolti in sferule, queste si colorano così gagliardamente da simulare altrettanti nuclei, tanto che può sorgere il sospetto che il grande nucleo della cellula si sia frazianto in molti nucleetti minori.

Ma la vista di alcune di queste cellule in cui assieme ai globuli molto tinti sta ancora il grosso nucleo della cellula, toglie subito di mezzo il sospetto. Del resto, per avere cognizione esatta delle cose, è utilissimo ricorrere all' uso della reazione Heidenhain. Con questa bellissima reazione si apprendono molte cose. In primo luogo si vede che i globuli maturi e peptonizzati che si trovano nelle cellule avanzate, si

(1) Questa è la descrizione obbiettiva di quanto si vede in questi aracnidi, ma lo studio di elementi che negli insetti si comportano egualmente, come ho detto, e di cui riferirò a suo tempo, dimostra che la parte uscita dal nucleo sono soltanto i fermenti e nulla più, per quanto il nucleo, in questi aracnidi, come pure nei miriapodi, rimanga poi assai povero anche di cromatina. Questo che brevemente ho detto ora degli aracnidi richiamerò a suo tempo più diffusamente.

colorano tutti intensissimamente in nero uniforme. Invece, quanto più giovani sono i globuli albuminoidi raccolti dalle cellule, tanto meno si tingono, diversamente affatto cioè da quello che fanno le tinture di carmino, emallume od ematossilina, anzi in modo diametralmente opposto. Inoltre, nelle cellule giovani nelle quali il nucleo ha ormai emesso i suoi fermenti tra i giovani globuli raccolti, e che non si tingono, si vedono gli enzimi i quali si tingono in nero assoluto infiltrati nei vani lasciati tra i globuli stessi e chiaramente. È poi degno di attenzione quello che si osserva coi globuli contenuti nelle cellule a diverso grado di digestione. Infatti, mentre quelli ormai peptonizzati si tingono in nero uniforme, e quelli ancora non elaborati non si tingono affatto, si vede che quelli che stanno subendo l' opera dei fermenti mostrano, nel loro interno, su un fondo non colorato, delle macchie nerissime, talora puntiformi e diffuse uniformemente, tal' altra sferule nere più grosse e tal' altra ancora una figura nera allungata e complicata e tale che può essere scambiata con un filamento di nucleina. Adunque questa ottima reazione mette in chiaro che la sostanza elaborata od albuminoidi peptonizzati che dire si vogliano, rientrano nel gruppo delle sostanze melanofile o siderofile, mentre quelle non elaborate, da ritenersi come albuminoidi insolubili, non hanno la medesima affinità pel ferro stesso.

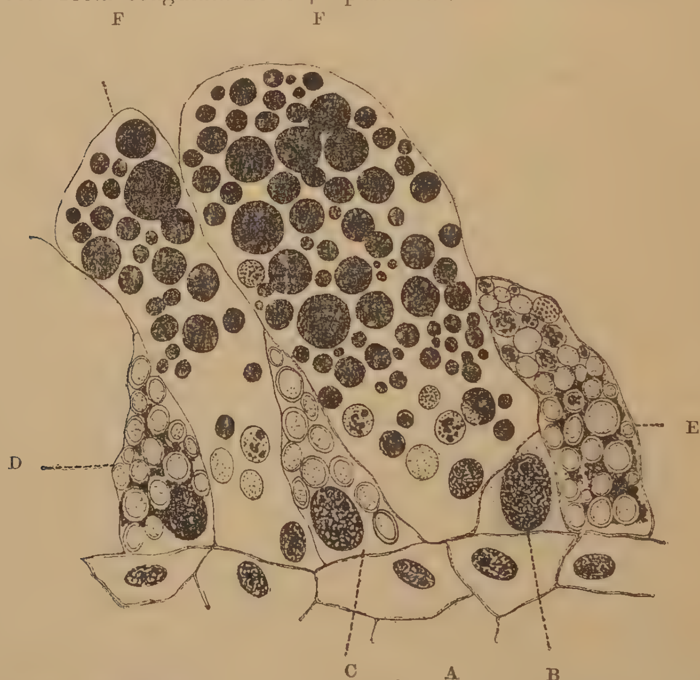
Ancora si apprende bene che in realtà, del nucleo, come si disse ipetrofico, dopo una prima ingestione di albuminoidi per parte della cellula, avviene una vera e propria diminuzione e notabile, mediante la quale gli enzimi che rendevano prima il nucleo ipertrofico effluiscono nella cellula, attorno agli albuminoidi già coagulati in sferule. Appena avvenuta questa effusione, i globuli albuminoidi cominciano ad alterarsi al loro interno e si mostrano neri in parte o totalmente colla reazione dell' Heidenhain. Richiamo l'attenzione del lettore sulla figura intercalata, (pag. seguente) la quale mostra gli aspetti delle cellule e dei nuclei etc. colla reazione Heidenhain.

Negli scorpioni, più che nei ragni da me sezionati, ho potuto seguire coll' occhio tutte queste attività della cellula, considerandone in diversi momenti del loro lavoro.

In taluni casi (fig. 11 *C*) c' è anche la parvenza di uno stretto orletto simile a quello dell' epitellio analogo degli insetti, per quanto molto meno sviluppato. Però è bene esaminare con cura grandissima questo sottile strato di sostanza che pur si colora colle tinture, collocato fuori della cellula, e disposto sulla sua superficie libera.

Infatti, l' esame accurato toglierà di mezzo il dubbio che si tratti di un vero e proprio orletto, ed ancor quello che questa sostanza a ridosso della cellula sia citoplasma fuoriuscito, per quei pori minutissimi

che si sono detti esistere nella membrana cellulare sempre od estemporaneamente, e fuoriuscito per provvedere all' assorbimento. Questi depositi a sottile strato, esistenti sulla porzione libera della parete cellulare io li attribuisco a sostanza ingerita, venuta in contatto delle cellule ed a queste strettamente addossata, solo per virtù dell'energica azione assorbente delle cellule stesse. Difatti, più volte ho veduto e bene che coagulata questa sostanza per effetto dei dacquificanti, essa si separa abbastanza dal superiore margine della cellula. (fig. 11, *a*) vi aderisce solo per molti fili esilissimi, disposti ad intervalli regolari e che toccano la membrana stessa, quasi a segnare le vie di ingresso nella cellula, attraverso a quei molti pori che io ho riferiti, e quivi, in posto resta coagulata nelle preparazioni.



Cellule dell' epitelio di una *Tegenaria*, tinte col metodo Heidenhain A matrice; B cellula col nucleo ipetrofico che comincia ad assorbire albuminoidi; C in stadio più avanzato cogli albuminoidi coagulati in globuli; D in stadio ancora più avanzato, mentre il nucleo comincia ad emettere enzimi fra i globuli albuminoidi; E cellula ancora più avanzata, gli enzimi sono ormai diffusi tra i globuli ed all'apice della cellula si vedono alcuni di questi che cominciano ad annerire nel loro interno; F, F cellule mature con globuli alla base in via di digestione, all'apice tutti peptonizzati.

Inoltre queste cellule così attive hanno generalmente un notevole deposito di sostanza ingerita, disposta appena sotto la loro cuticola apicale e quivi le tinture la colorano. Tutto ciò esplicherà meglio la fig. 11 *a*, *c*.

Fermentazione, escrezione, esodo delle cellule.

I fermenti compaiono subito che la cellula è ripiena di globuli albuminoidi bene coagulati. Tanto questi che quelli occupano, di perferenza, la parte estrema, libera della cellula, mentre nella inferiore si raccolgono più volentieri i prodotti escretivi dipendenti da tutto questo lavoro e dal successivo.

Dei fermenti in genere e del come si presentano ho già detto nell'altra nota. Ricorderò quì che nel *Trombidium fuliginosum* si studiano anche meglio che non sia negli araneidi e scorpioni qui esaminati. Non è possibile confondere queste minute guttule (fig. 11 *e*) con prodotti escretivi, poichè questi ultimi sono bianchi ed opachi, e come tali spiccano egregiamente, in ispecie a campo totalmente buio, mentre le guttule di fermento, generalmente olivastre, sono trasparentissime.

Ho già avvertito che i globuli albuminoidi, peptonizzandosi, acquistano una tinta olivastra assieme alla solubilità nell'acqua.

Ora, quel che io rilevai di molto singolare nella *Epeira diadema*, a confronto delle *Tegenaria*, si è che l'opera della fermentazione sembra avvenire, nella cellula, entro un ben circoscritto e definito spazio, e così ben definito che si ha quasi l' illusione di una membrana che circondi queste limitate zone, entro le quali tutte le granulazioni sono intensamente olivastre e nettamente separate dal restante citoplasma ialino, incoloro. Ho potuto notare fino a quattro di così fatte camere sferiche occupate da granulazioni olivastre in una sola cellula, ma più comunemente ve ne ha una sola. Questi sono quei vacuoli che rammenta bene anche il Bernard a proposito degli scorpioni. In questi vacuoli poi, si trovano, in seguito, le granulazioni escrementizie, abbondantemente raccolte e più attorno al limite di confine col rimanente citoplasma incoloro. In questo momento è difficile il non voler ammettere una membrana limitante il vacuolo che fu sede della fermentazione ed ora racchiude i prodotti escretivi, e il rimanente citoplasma che tutto all' intorno lo avvolge. Ma nella *Tegenaria domestica* ed in altri, non vi ha limite deciso tra il luogo della fermentazione ed il resto del contenuto cellulare, ma in tutta la massa sono sparsi i fermenti e compiono l' opera loro sui globuli albuminoidi raccoltivi.

Insisto su questo punto, giacchè si è voluto farne cagione di dubbio, che, cioè, le cellule, compiuta l' opera dell'assorbimento e digestione

delle sostanze ingerite, si stacchino dalla tunica propria e cadano nel lume dei saccoli della ghiandola, per poi essere espulse cogli escrementi e questo dubbio è rimasto tuttavia dopo le precise osservazioni del Bernard e quelle che io pure ho riferito.

Le cellule di cui ho detto sopra, con un vacuolo che quasi nella loro totale grandezza le occupa internamente e racchiude i fermenti e poi gli escrementi, come è nell' *Epeira*, o quelle pure libere della *Tegenaria* le quali hanno i fermenti in tutta la loro massa diffusi, si trovano libere (fig. 14) ed incamminate verso lo sbocco della ghiandola nel rimanente intestino.

Ma finchè queste stesse cellule si trovano ancora entro i diverticoli della ghiandola, esse sono, per la massima parte, ancor provviste di qualche poco di citoplasma attorno ai fermenti e di più hanno ancora il loro nucleo (fig. 14).

Però questo nucleo, in tutte, ha un'aspetto molto povero, nè reca che pochissima cromatina raccolta in un punto, e sopratutto contiene sempre, o nella grandissima maggioranza dei casi, una o più grosse concrezioni rotondeggianti, assolutamente della stessa natura (guanina) di quelle che si troveranno nei nuclei e nelle cellule del parenchina (matrice) della ghiandola e di cui si dirà abbastanza. Adunque si vedono bene due cose, la prima si è che la cellula libera è una vera cellula, provveduta del suo nucleo (e talora di più nuclei) e non una parte di cellula, la seconda che mostra i caratteri di un grande impoverimento e disfacimento, sia per la scarsezza del citoplasma che va sempre scemando, sia per lo stato del nucleo, povero ed occupato da sostanze escretive. In questo stato nelle cellule non vi sono più globuli albuminoidi, ma vi possono essere globuli di sostanza solubile.

Procedendo nell'intestino rimanente, compreso tra lo sbocco della ghiandola e la vescica terminale, si trovano tuttavia le cellule libere, ma molto peggio condotte ed ormai morte del tutto. Il nucleo, come tutto il citoplasma già ricordato è scomparso e la cellula è totalmente ripiena solo di granuli moltissimi di sostanza escretiva, come è dimostrato dalla sua opacità e dagli altri caratteri. Così le disegnai a fig. 15.

Ma procedendo ancora, fino nello interno della vescica, (fig. 13) sarà ben facile trovare, specialmente in esemplari che abbiano digiunato per più giorni, molte grosse pallottole (*c*) più o meno ovali, immerse in una densa massa di minutissimi granuli di guanina (*b*) (come dirò in appresso) le quali pallottole sono tutte composte da cellule dell'intestino ormai esaurite e ripiene di granuli escretivi, e compresse e stipate le une contro le altre. Tale è la fine di queste cellule dopo un così lungo lavoro. (Vedi anche fig. 12 che mostra una sezione longitudinale

mediana di Epeira che ha digiunato: *a* genitali e ghiandole sericipare, *b* ghiandola, *c* vaso sanguigno, *d* vescica anale: *e* masse di cellule intestinali esaurite: *f* guanina in granuli, *g* intestino posteriore in cui si trovano cellule staccate dalla ghiandola e via via sempre meglio esaurite quanto più si procede verso la vescica anale).

Da questa osservazione molto ovvia si può trarre una importante conclusione, ed è questa:

Nel lume della ghiandola, la cellula libera, per quanto poveramente, pure contiene ancora citoplasma e nucleo ed ha l'aspetto di essere viva, ma nell'intestino medio tubulare (fig. 12 *g*) da paragonarsi a quello che io chiamai *Colon* negli Acari, e dove dissi avvenire specialmente l'assorbimento, in questa parte dell'intestino, ripeto, la cellula libera è morta certamente e non reca che sostanze escrementizie sotto il suo involucro, ne ha più nè nucleo nè citoplasma.

Questi ultimi adunque debbono essersi disfatti, probabilmente digeriti poi dai fermenti contenuti nella cellula, ed il prodotto della digestione deve essere stato appunto esaurito, in parte nel Colon. Non mi pare possibile altra esplicazione.

EPITELIO NEGLI ANIMALI CHE HANNO DIGIUNATO

Ho tenuto molti ragni delle suddette specie e scorpioni in lungo digiuno, ciascuno incluso in un tubetto di rete metallica, chiuso da due tappi di sovero, e in ambiente abbastanza umido ed aerato. Ho sezionato le Epeire dopo 15 giorni, le Tegenarie dopo 20, 40, 65 giorni e quando stavano per morire, movendo ormai a stento gli arti ed essendo ridotte col loro addome a volume piccolissimo e tutte depresse e grinzose, e gli scorpioni essi pure dopo un mese e due mesi.

Ho rilevato i fatti seguenti:

1.° La quantità di globuli albuminoidi contenuti nelle cellule va scemando col tempo, finchè tutti sono esauriti, allora le alte cellule sono allungate (fig. 19, 20) smilze, stipate e ripiene di cristalli come quelli che ho indicato.

Alla morte per inanizione globuli albuminoidi non si trovano più, nè guttule di sostanza peptonizzata, nè fermenti. Tutta la ghiandola è ripiena di sostanze escretive, di detriti di cellule etc. Si vedono rarissime le piccole, con grosso nucleo, quelle cioè giovani che debbono compiere tutta la loro evoluzione ed il lavoro digestivo, e sonovi, in quella vece, cellule molte, addossate alla tunica propria, piccole e povere di contenuto e con più nuclei nell'intestino. Evidentemente, mancata

la sostanza da assorbire, queste cellule sono rimaste inattive e in attesa di nuovo cibo.

2.° Tutto il parenchima (fig. 19, B), coi nuclei suoi, interposto fra i diverticoli della ghiandola, mostra le cellule ben povere di contenuto, con nuclei molto radi, specialmente negli scorpioni.

RIGENERAZIONE DELL' EPITELIO

Su questo punto ho particolarmente insistito colle mie osservazioni, per togliere dalla mia mente quel dubbio che l'autorità grandissima di persone, in fatto di anatomia assai versate, avevano suscitato, non ostanti le belle e costanti osservazioni del Frenzel per gli insetti e per i crostacei e quelle ancora del Visart per gli insetti ed i miriapodi.

Il fatto che le cellule, compiuta l'opera loro digestiva si staccano dalla sottostante membrana e cadono nel lume della tasca, seco recando prodotti escretivi per condurli fuori del corpo, è, a mio credere, dimostrato per quel che ho veduto e per quello che ne ho detto

Con ciò la rigenerazione dello epitelio è una necessità, ed io ne ho esposto le fasi ultime, limitando, per gli araneidi e scorpioni anzidetti, il dubbio alla moltiplicazione nucleare, la quale non ho potuto vedere bene nelle succitate forme, ma invece egregiamente in altre, come nel *Trombidium fuliginosum*, del che dico subito (fig. 9).

In tutte le sezioni, dirette in qualsiasi senso, si vedono entro i lobi della tasca, disposte le cellule dell' epitelio in poco alti mazzetti, (fig. 9, *c*) quasi anzi uniformemente distribuite. Le più grandi, più o meno clavate, riposano sulla tunica propria, ma assai estesamente o di tratto in tratto, ad intervalli quasi regolari, stanno speciali produzioni interposte fra la tunica propria e le grosse cellule epitelliari, le quali produzioni si vedono essere saccoli, dirò così, contenenti (fig. 9 *a*) un vario numero di piccoli elementi cellulari, poliedrici per compressione reciproca, forniti di pochissimo citoplasma e molto denso, e di un grosso nucleo.

Seguendo i diversi stadi di sviluppo di questi particolari ammassi di cellule, si vede chiaramente che derivano, per divisione diretta, da una prima unica cellula e dentro la membrana di questa, moltiplicano fino a diventare dieci o dodici in numero ed anche più, e quindi (fig. 9, *b*), rotta la membrana che avvolge tali piccole cellule, queste protendono allungandosi (certo per accrescimento dovuto ad abbondante nutrizione che ottengono dall' interno lume della ghiandola) e si stendono verso il centro della tasca con un capo libero che poi arrotondano

per acquistare la forma clavata e rimanendo coll' altro capo a contatto della tunica propria. Questa maniera di rigenerazione dell' epitelio ricorda bene quella speciale nel mesointestino degli insetti per via dei ben noti elementi immaginali, dei nidi di cellule etc.

È avvenuta intanto anche un' altra modificazione nel contenuto della cellula, in rapporto col suo notevole accrescimento, ed è questo che mentre nelle piccole cellule ancor rinchiuse e stipate e nella membrana della cellula madre, il citoplasma scarso ed assai denso si colorava intensissimamente colle tinture, invece, coll' aumentare della cellula, la colorazione del citoplasma riesce ognora più difficile ed è pressochè nulla nella cellula cresciuta al suo massimo grado.

Inoltre il citoplasma si modifica nella sua composizione perdendo la sua omogeneità ed arricchendosi di globuli di sostanza albuminoide, di fermenti etc. come succede negli arâcnidi sopra menzionati.

Così tutte le cellule contenute in uno di quegli ammassi che ho sopra descritto, fuoriuscendo e crescendo, formano un mazzetto o colonia di cellule clavate e tra questo ed il vicino, si forma, intanto, alla base, in contatto della tunica propria, un altro centro di moltiplicazione che darà, a suo tempo un nuovo mazzetto, interposto fra i due primi e più vecchi i quali intanto saranno in parte caduti, a funzione loro compiuta, nel lume dell' intestino.

Rimane poco dubbio circa l' origine della prima cellula che in contatto colla tunica propria, da luogo, scindendosi, alla colonia, poichè per questo basta richiamarsi ai fenomeni che avvengono negli insetti, dove è noto che da un' elemento cellulare che sta fuori della tunica propria ed a suo tempo la trapassa penetrando fra l' epitelio, sorge il nido di cellule piccole pronto a trasformarsi, dove occorra, in mazzetto di cellule epiteliari. Alcune preparazioni della *Tegen. domestica*, di cui un brano è disegnato scrupolosamente a fig. 16, sembrano mostrare il passaggio di nuclei dalla tunica propria, allo interno di questa, cioè verso il lume della ghiandola e quivi arricchirsi intorno di citoplasma e di membrana e preparare le nuove cellule epiteliari.

Vi ha dunque differenza notabile tra il modo di rigenerazione epiteliare nei *Trombidium* in confronto di quello veduto nella *Tegenaria*, altri ragni e scorpioni, poichè nel primo caso, vi ha la formazione di grossi ammassi (nidi) di cellule giovani, alla parte interna della tunica propria, le quali tutte insieme poi crescono al punto voluto e formano il mazzetto, mentre nel secondo caso, la rigenerazione dell' epitelio non segue attraverso a questa preliminare moltiplicazione entro l' involucro di una sola cellula.

ATTIVITÀ ESCRETIVA DI ALTRI TESSUTI

Del tessuto ipodermico si è già detto come, colle sue escrezioni, in forma di granuli estremamente piccoli, le quali, in talune specie infiltrano ancora nei tessuti della tasca intestinale *(Epeira)* (vedi a fig. 12, dove nella porzione di intestino medio, segnata in *b'* si vedono le infiltrazioni su spazii conici, di granulazioni escretizie derivate dall' ipoderma), componga in massima parte il pigmento. Dunque, per questo tessuto abbiamo il deposito di sostanze uriche (1) le quali rimangono in sito, attorno alle cellule o ne vengono rimosse assai adagio.

Fatti analoghi avvengono altrove, tanto che io mi sono fatto la convinzione che i malpighiani non tolgano che i prodotti urici del plasma del sangue, ma certo per la grossa ghiandola, come pel tessuto ipodermico, le escrezioni uriche non si trovino ad aver mai rapporti coi malpighiani. (2)

Quel che facciano le cellule dell' epitelio delle tasche si è già detto, ma è ben degno di nota che nel tessuto parenchimale (matrice) disposto fra i sacchi della ghiandola, vengono a depositarsi, fisiologicamente, dei prodotti urici in grande quantità. (Vedi fig. 5, *d;* 16, *b* e 19, 20).

Questi sono in forma di granuli più o meno rotondeggianti, composti di una sostanza che rifrange gagliardissimamente la luce ed è incolora e trasparente.

Questi corpuscoli, di grandezza varia, ma sempre piccoli si trovano disseminati entro tutto il parenchima anzidetto, ma più abbondanti negli animali (scorpioni, araneidi) che da lungo tempo sono stati in digiuno (come fig. 19, 20).

È ancora degno di nota il fatto che simili concrezioni stanno numerose anche nell' interno dei nuclei (del parenchima) (vedi dette figure e figg. 17), e assai numerose e forse quivi hanno la loro prima origine. Certo è che all' esame attento e con amplificazioni fortissime, si vedono questi calcoletti essersi formati per deposito di sostanza, in zone concentriche (non però molto manifeste) attorno a pochi granuli minutissimi di quelli stessi onde sono pieni i malpighiani e la vescica, e sono di guanina (Vedi fig. 18).

Le reazioni chimiche danno a divedere che siffatte concrezioni sono esse pure composte di guanina e perciò corrispondono appieno a

(1) Il Bertkau per primo riconobbe che queste granulazioni sono costituite di *guanina.*

(2) Vedasi come io differisca, in questa opinione dalle ipotesi espresse dal Bernard.

quei cristalloidi degli *Histiostoma*, e d'altri sarcoptidi, da me già descritti, e figurati nella memoria sulla digestione negli acari (pag. 36 ediz. Portici).

Questi calcoli non possono essere rimossi per virtù dei malpighiani, stante le dimensioni loro, e perciò rimangono in posto ed inquinano la ghiandola nella quale inducono una decisa affezione gottosa.

Con ciò si vede che tali depositi non sono affatto esclusivi degli *Histiostoma*, ma si trovano normalmente anche negli araneidi e scorpioni, ma quivi i calcoli sono subsferici e non cristalliformi come negli acari anzidetti.

Del rimanente intestino, cioè del colon e del retto, come ancora di tutto il tubo digerente negli opilionidi io dirò in altra nota, giacchè ho rilevato particolarità che meritano di essere ricordate.

Per ora, le conclusioni che mi sembra poter trarre dalle cose sovraesposte, in riguardo agli araneidi e scorpioni sono le seguenti:

Le cellule epiteliari della grossa ghiandola o tasca epatica:

a) assorbono sostanze albuminoidi e le coagulano nel loro interno dove rimangono più o meno lungamente in deposito (1).

b) trasformano, nel loro interno le dette sostanze in peptoni.

c) da questo lavoro fermentizio si ottengono prodotti urici escrementizi.

d) questi vengono espulsi nel lume della tasca attraverso la membrana cellulare o si mantengono nella cellula stessa.

e) finita la digestione intracellulare la cellula si stacca ed i prodotti digeriti che contiene vengono assorbiti o nella ghiandola stessa o nel colon seguente.

---

(1) Insisto sul processo che seguono queste cellule in tale funzione, anche perchè, come si vedrà in altro lavoro a cui attendo, tale funzione, con tutti i suoi particolari trova un singolare riscontro in elementi speciali in determinate epoche della vita degli insetti metabolici.

Cioè: 1° Le cellule assorbono albuminoidi non solubili, dal di fuori, e li coagulano, entro la loro parete, in sferulette.

2°. Il nucleo delle cellule emette gran numero di guttule piccolissime di enzimi, le quali hanno oltrepassato la membrana nucleare e dipendono da una più grossa goccia che occupa il centro del nucleo.

3°. I globuli albuminoidi si peptonizzano.

4°. La cellula abbandona alla aviditá di altri elementi la sostanza elaborata nel proprio interno.

5°. La reazione Heidenhain conduce all'annerimento della sostanza elaborata, ma gli albuminoidi insolubili, di recente acquisto, non si tingono affatto. L' inversa cosa accade colle tinture di carmino, ematossilina etc.

f) le cellule così staccate procedono in ammassi dalla ghiandola al colon.

g) in questo e nella vescica sono assieme appallottolate e queste pallottole giacciono in un denso letto di granuli minutissimi di guanina, derivati dalle stesse cellule o dai malpighiani.

Il parenchima intercalato fra i diverticoli della ghiandola, è probabilmente la matrice dell' epitelio e dalla sua attività si ottengono dei ricchi depositi di sostanza urica in forma di calcoli rotondeggianti i quali rimangono in posto e non vengono espulsi altrimenti.

Durante il digiuno l'animale vive a spese dei depositi di sostanze albuminoidi contenute nelle cellule della ghiandola intestinale e questi, a digiuno prolungato scompaiono completamente, mentre, invece, aumentano notevolmente la formazione ed il deposito di sostanze uriche in forma di calcoletti diversi fra loro per dimensioni.

Tutte queste escrezioni, sembrano esse composte di guanina, ma per quelle cristalline dell' interno delle cellule, la natura chimica è ancor dubbia, per quanto talora affettino le forme dell'acido urico.

Portici, Luglio 1897.



SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. XIII

Fig. 1. Cellula della *ghiandola* di Tegenaria, isolata, la quale mostra il grosso nucleo ed attorno la sostanza albuminoide da assimilarsi, assorbita di recente. $\left(\frac{600}{1}\right)$

Fig. 2. Altra cellula *idem.*, isolata, nella quale gli albuminoidi cominciano ad essere coagulati (stesso ingrand.).

Fig. 3. Apice di due cellule di Tegenaria, in una *(a)* sono depositi cristallini ed un globulo di sostanza elaborata, nell'altro si vedono globuli di sostanza di recente assorbita ed ancora enzimi diffluiti, così come apparisce col mezzo delle tinture carminiche (colla reazione Heidenhain, e coll' emallume le parvenze sono più precise). $\left(\frac{600}{1}\right)$

Fig. 4. Tre cellule consecutive di *Tegenaria dom.* *a* cellula con nucleo ipertrofico che sta assorbendo ed in parte ha già coagulato albuminoidi, *b* cellule con cristalloidi all' interno ed una grossa guttula di sostanza elaborata; *c* strato matricale. $\left(\frac{600}{1}\right)$

Fig. 5. *Idem.* dello stesso, però le cellule grandi *b* mostrano più di un nucleo; nella matrice si vedono concrezioni sferiche di guanina (stesse lettere e stesso ingrandimento della precedente).

Fig. 6. Altre tre cellule dello stesso aracnide; stesse lettere come a fig. 5; *a* rappresenta una giovane cellula in cui il nucleo ipertofico attende a raccogliere albuminoidi intorno a se togliendoli dal lume della tasca. $\left(\frac{600}{1}\right)$

Fig. 7. Particolare e raro aspetto di un nucleo della matrice in via di degenerazione, da una *Tegenaria* $\left(\frac{1200}{1}\right)$.

Fig. 8. Sezione di piano di un minuscolo malpighiano. Si vedono le sostanze escretive all' interno. $\left(\frac{1200}{1}\right)$.

Fig. 9. Porzione dell' epitelio della borsa nel *Trombid. fuliginosum.* *a* nido di cellule; *b* lo stesso aperto verso il lume interno; *c* cellule ormai adulte; *d* muscoli addominali addossati all' ipoderma e compresi tra questo e la ghiandola. $\left(\frac{450}{1}\right)$.

Tav. XIV.

Fig. 10. Porzione di cellula epiteliare in una *Tegenaria* appena presa. Si ve-

dono il nucleo *a*; i cristalloidi *b* in gran numero, i fermenti *c* ed i globuli di sostanza già elaborata in *d*. $\left(\frac{1200}{1}\right)$.

Fig. 11. Tre apici di cellule epiteliari di *Euscorpio flavicaudis* in diversa attività, *a* cellula con globuli già elaborati *(d)* che però assorbe albuminoidi dal di fuori; *c* cellula nella stessa funzione; *b* cellula che espelle cristalloidi *(f)* di guanina da tutta la superficie libera; *e* fermenti. $\left(\frac{1200}{1}\right)$.

Fig. 12. Sezione longitudinale mediana di *Epeira diadema*, che mostra diversi organi, digiuna da 15 giorni dopo presa. A addome, B capotorace; *a* genitali e ghiandole sericipare; *b* porzioni di ghiandola; *b'* infiltrazioni di escrezioni dell' ipoderma; *c* vaso sanguigno; *d* tasca anale o vescica urinaria; *d e* ammassi rotondeggianti di cellule epiteliari (fig. 15) già esaurite; *f* ammassi di cristalloidi di guanina *g* intestino posteriore. $\left(\frac{20}{1}\right)$.

Fig. 13. Sezione trasversa di vescica urinaria di *Epeira diadema*; *a* epitelio; *b* ammassi di granuli di guanina; *c* ammassi ovali di cellule epiteliari ormai esaurite (stesse condizioni del precedente) $\left(\frac{95}{1}\right)$.

Fig. 14. Cellule libere che si trovano nella prima parte dell' intestino posteriore (*g* della fig. 12), non ancora completamente esaurite, ma che mostrano di non avere più citoplasma, di possedere un nucleo *a* ormai poverissimo di cromatina, e contenente un grosso calcoletto di guanina, inoltre nel vacuolo *b* contengono ricchi depositi di sostanze uriche da espellersi. *(Epeira diadema)* $\left(\frac{1200}{1}\right)$.

Fig. 15. Altre cellule più avanzate entro il tubo digerente posteriore, e che sono ormai assolutamente prive di citoplasma e di nucleo e contengono solo i prodotti urici entro il vacuolo (stesso ragno $\frac{1200}{1}$).

TAV. XV.

Fig. 16. Porzione di ghiandola di *Tegenaria domestica* mostrante cellule epiteliari a varii gradi di sviluppo. Cioè: *a* parenchima matricale; *b* calcoletti di guanina che contiene disseminati; *c* cellula giovane che ha ormai raccolto e coagulato albuminoidi, ma che presenta ancora manifesto il nucleo; *d* cellule giovani più avanzate, con nucleo nascosto dai globuli albuminoidi; *e* nuclei della matrice contenenti un calcoletto di guanina; *f* cellule molto avanzate aventi cristalloidi nel loro interno; *g* una di queste cellule staccata e caduta nel lume della ghiandola (*Tegenaria* dopo 20 giorni di digiuno dal momento in cui fu presa). Mancano, pel lungo digiuno, i globuli elaborati. $\left(\frac{360}{1}\right)$.

Fig. 17. Nuclei contenenti concrezioni di guanina e che si trovano nelle cellule epiteliari o nella matrice; *a* della matrice; *b* delle cellule epiteliari che si staccano o che hanno già compiuta l' opera loro (*Tegenaria*. $\frac{1200}{1}$).

Fig. 18. Calcoli molto ingranditi di guanina, come si vedono nel parenchima matricale; si vede che si sono formàti per deposizione attorno a granuli centrali minori. $\left(\frac{1200}{1}\right)$.

Fig. 19. Porzione di ghiandola in una *Tegenaria dom.* che dopo venti giorni di digiuno stava per morire di fame. Le cellule non contengono più nulla *(c)* all' infuori di minutissime granulazioni appena percettibili. A sezione trasversa di un diverticolo; B strato matricale molto inquinato di calcoletti di guanina; *a* vasi malpighiani; *b* calcoletti come si è detto. $\left(\frac{600}{1}\right)$.

Fig. 20. Porzione di ghiandola di uno scorpione dopo due mesi di digiuno, mostrante grossi ammassi urici non solo nelle cellule, ma ancora nel centro dei diverticoli. $\left(\frac{95}{1}\right)$.

Fig. 21. Porzione più ingrandita della stessa. Vi si vede in *a* la matrice molto carica di calcoletti di guanina; in *b* le cellule senza contenuto alcuno digerito, ma ripiene di calcoli minuti e altri più grossi, sferici, a zone concentriche, *d* ammassi di escrezioni eguali nel lume del diverticolo, mostrante in *c* i calcoletti più grossi a zone concentriche $\left(\frac{600}{1}\right)$.

Fig. 22. Le suddette concrezioni più ingrandite; *a* minute; *b* maggiori sferiche, stratificate $\left(\frac{1200}{1}\right)$.

COCCINIGLIE
che minacciano la Frutticultura Europea

(A. BERLESE E G. LEONARDI)

4. STORIA DELLA SCOPERTA E DIFFUSIONE.

Il prof. Comstock nel *Report of the Entom. U. S. Dep. Agr.* dell'anno 1880, descrisse assai bene una specie di cocciniglia dannosissima agli alberi da frutta che chiamò *Aspidiotus perniciosus* (1) e ne assegnò come patria la California.

Primieramente si ritenne e si scrisse che questa specie era penetrata in California, importatavi dal Chilì nel 1870 e ciò fu affermato dal signor Craw, sull' autorità del signor John Britton. Più tardi si seppe che l' infezione esisteva, larghissima, in un frutteto del signor Lick, importatore di grandi quantità di piante specialmente dal Chilì.

Da parte degli entomologi degli Stati Uniti furono fatte pratiche per rilevare se la specie era nota nel Chilì. Per via di diversi naturalisti di colà si ebbero informazioni in proposito.

Notizie precise si ebbero, venute dal signor Edwyn C. Reed, che affermò esservi l' *Aonidiella perniciosa* solo in via di eccezione su peri provenienti da Santiago. Si seppe poi che questi alberi erano stati introdotti dagli Stati Uniti.

La specie è diffusa in Australia, ed il signor Maskell la ebbe da Melbourne (sul melo e pero), come l' Howard ne aveva avuti dal West Maryland sulle stesse piante.

Il signor Maskell ritiene che questa specie provenisse originariamente dal Giappone e di là, su alberi da frutta importati in Australia, si sia diffusa in quest' ultimo paese.

Il signor Koebele, che viaggiò molto in Australia, allo studio dei parassiti dell' *Icerya*, come già si è riferito, non incontrò altrimenti la *Aonidiella perniciosa* e solo ne raccolse esemplari nell' Isola Kanai, su susini e peschi importati dalla California e lo stato della infezione era tale che alcune piante erano ormai uccise dal parassita, altre in stato di grave deperimento. L' importazione di questo insetto dagli Stati Uniti è ritenuta probabile perchè molte altre cocciniglie sono in Australia, importate con piante diverse dalla Florida e dalla California.

---

(1) Attualmente, secondo il sistema proposto dal dott. Leonardi, questa specie, con altre, fa parte del genere *Aonidiella* Berl. et Leon.

Il signor Koebele ha visitato il Ceylan, ma non incontrò mai la *Aonidiella perniciosa* ed egli ritiene che colà non si trovi. Del resto neppure il Green *(Coccid. of. Ceylan)* la cita nella sua bella opera sulle Coccíniglie del Ceylan.

Per riconoscere la verità nella supposizione che la detta cocciniglia fosse stata importata dal Giappone, gli entomologi Americani ne chiesero notizie al signor Otoji Takahashi, che avendo, presso il signor Comstock, benissimo studiata questa specie, ne fece diligente ricerca nel Giappone, fino dal 1893, ma non trovò l' insetto temuto, nè lo trovò il signor Koebele, che nel 1895 visitò di proposito il Giappone, nè lo ritrovò in Cina, secondo informazioni datate da Hong-kong, novembre del 12 del 1895.

Il luogo adunque di prima origine di questo pericoloso insetto è tuttavia incerto. Che esso venisse, verso il tempo ricordato, introdotto nella Vallata di San Josè in California, non vi ha dubbio, ma d'onde, è dubbioso. Può essere che la specie sia indigena dell'Australia, o dell'estremo oriente, o di qualche isola del Pacifico.

La sua diffusione però, irradiando dalla vallata di San Josè, fu notevolmente rapida in America, e più verso l'ovest ed il nord.

Nel 1873 il malanno presentava già i caratteri di un serio flagello nella località di sua prima introduzione e nel 1880 il Comstock, come si è detto, descriveva la specie, accennando alla sua grande importanza pratica e dichiarando di non conoscere altra specie di coccideo egualmente dannosa agli alberi da frutta. Il sig. Coquillett riferisce che nel 1886 la *Aonidiella perniciosa* era estesa ad ovest, fino a San Francisco, ma nel 1886 non aveva ancora raggiunto gli importanti frutteti della California meridionale.

In seguito, attraverso alla California, si estese negli Stati di Oregon, Washington, toccando la Columbia britannica. Ad Oriente la *Aonidiella* in discorso si è estesa in Idaho al nord, Nevada ed Orizona e Nuovo Messico al sud, specialmente negli ultimi anni.

Nell'agosto del 1893, per campioni ricevuti dal signor Howard e Gallovay, di frutta di pere affette, si riconobbe che la cocciniglia era presente ancora nell' est. Si riteneva per l'innanzi che il clima di queste ultime regioni fosse meno adatto allo sviluppo dell' insetto, ma questa ultima scoperta fece dileguare anche questa speranza. In seguito, per via di ispettori e per comunicazioni dirette, si trovò la *Aonidiella* nelle Indie orientali, e nel Maryland (in quest'ultima località si riconobbero 2000 peschi infetti e più centinaia di meli). Si potè, in questo caso, rintracciare ancora la provenienza delle piante infette, che si riconobbe essere venute da un vivaio di New Jersey. Nel 1894 si ebbero

ancora esemplari della detta cocciniglia dalla Florida. Il signor Hubbard fu tosto mandato in Florida e trovò la *Aonidiella*, non solo sui peschi e susini, ma ancora su una varietà (Kieffer) di pero, sul *Diospyros virginica* e *Carya olivaeformis*, e trovò molte migliaia di alberi infetti, entro un perimetro di 5 a 6 miglia. In questo caso non fu possibile riconoscere la provenienza della infezione, ma si potè accertare che derivava da vivai e datava da 6 anni circa, nel quale tèmpo le importazioni di piante attaccate si erano più volte ripetute.

Per le informazioni e sospetti messi innanzi dal sig. Howard, furono diramate circolari in tutti gli Stati dell' Est, per avere notizie circa alla possibile presenza della *Aonidiella perniciosa*.

Così nel 1894 si riconosceva la cocciniglia essere diffusa nelle seguenti località: Virginia, Maryland, Indiana, Pensylvania, New-Jersey, New York, Albany. Più tardi si riconobbe in Georgia, Ohio, Alabama, Louisiana, Massachussets. Nell'Ovest la cocciniglia si era trovata già in California, Washington, Nuovo Messico, e specialmente in Arizona, Idaho e Columbia Britannica.

Attualmente (1898) la *Aonidiella perniciosa* si trova così diffusa negli Stati Uniti:

Alabama. — *Città*: Tuskegee — *Contee*: Marengo, Mobile.

Arizona. — Tucson e molte località sulle rive del Salt.

California. — Diffuso universalmente.

Connecticut. — *Contee*: New-Haven, Fairfield, Hartford, New London.

Delaware. — Molte località.

Florida. — *Città*: De Funiak Springs, Orlando — *Contee*: Columbia, Baker.

Georgia. — *Contee*: Mitchell, Wortk, Randolph — *Città*: Mc Intyre, Tifton (probabilmente anche altrove).

Idaho. — *Città*: Lewiston, Middleton — *Contee*: Ada, Nez Perces.

Illinois. — *Contee*: Adams, Saugamon, Olge, Shelby, Clarke, Wabash, St-Clair, Washington, Edwards, Kandolph, Pulaiki.

Indiana. — *Città*: Bartle, North Madison.

Louisiana. — Audubon Park.

Massachusetts. — *Città*: Amherst, Cambridge, Bedford, Roslindale — *Contee*: Plymouth.

Maryland. — *Città*: Neavitt, Chestertown, Riverside, West River, Sharpsburg, Frederick, Still Pond, Mulli-Keus, Linkvood, Charlton

Heights — *Contee :* Prince George, Washington, Anne Arundel, Montgomery (ed altre).

Michigan. — *Contee :* Allegan, Berrien, Ingham, Iakson, Kent, Oceana, Ottawa, Monroe, St-Ioseph, Van Bureu, Wayne.

Mississiphi. — *Contee :* Ohtibbeha, Iakoon.

Missouri. — *Contee :* Cole, St-Louis, Randolph, Iachson.

North Carolina. — *Contee :* Orange, Queens, Suffolk, Tompkins, Seneca, Duchess.

Ohio. — *Città :* New Richmond, Silverton, London, Irville, Duncan Falls, Neffs — *Contee :* Franklin, Hamilton, Madison, Muskingum, Belmont, Ottawa, Licking.

Pennsylvania. — *Città :* Atglen, Lewisburg, Waynesboro, Bristol, Marietta — *Contee*: Montgomery, Lehigh, Franklin, Iosk.

Tennessee. — Roane.

Texas. — *Contee :* Brazos, Kaufmon, De Witt, Galveston, Smith.

Virginia. — *Città*: Charlottesville, City Point — *Contee*: Albemarle, Frederick, Westmoreland, Roanoke, Prince William, Fairfax, Franklin, Rockingham, Pittsylvania.

West Virginia. — *Città :* Wellsburg, Georgetown — *Contee :* Berkeleng.

Washington. — Probabilmente dovunque.

Nei singoli Stati sono poi speciali leggi che ordinano, più che altro, i mezzi per combattere l'insetto dannoso. Di questa speciale legislazione, come ancora dei mezzi di lotta usati in America ed altrove, non crediamo sia il caso di riferire qui, trattandosi che per noi si deve solo conoscere l'insetto, i danni che esso produce, la estensione occupata ed i mezzi di proteggere il paese nostro dalla possibile invasione.

5. *DIFFUSIONE DELLA AONIDIELLA PERNICIOSA IN RAPPORTO AL CLIMA.*

I signori Howard e Marlatt, tra i più valorosi entomologi americani, hanno fatto una osservazione ben degna di nota (1) circa alla diffusione della *Aonidiella perniciosa* in rapporto al clima.

Essi accennano ad alcune zone biologiche, quali il dott. Hart

(1) *The San José Scale*, etc. (*U. S. Dep. Agricol. Bull.* n. 3, 1896, pag. 33.

Merian le aveva definite, nelle quali particolari specie animali e vegetali rispondono ad un dato clima, oltre al quale la vita loro è stenta e difficile. Essi così circoscrivono e definiscono queste zone nell'Amesica del Nord, cioè:

1° *Zona tropicale,* con aree limitate in Florida e nel Texas del Sud;

2° *Zona australe inferiore* e *superiore*, comprendente la maggior parte degli Stati Uniti;

3° *Zona* di *transizione* tra la precedente e quella *boreale* del Canadà e del Nord.

Ora, nel caso della Coccinìglia di San Josè, è da rilevarsi il fatto che, benchè per 6 o 7 anni sieno stati da vivai infetti mandate piante in regioni variatissime, dove pure sono frutteti molti, pure la coccini- glia si è stabilita solo nelle zone australi o vicino a queste. Gli autori sopralodati portano una ricca serie di osservazioni in proposito della *Aonidiella* in discorso.

Convenuto adunque che nè nella zona tropicale, né in quella boreale e solo ai limiti di quella di transizione si trova la perniciosa cocciniglia, per conto nostro è ovvio fare un raffronto colle condizioni nostre di clima, in relazione a quelle dell'America del Nord, al di sotto della zona boreale.

Dell'esame delle linee isotermiche (1) si può vedere che la media temperatura annuale dell' Europa, varia tra i 0 gr. (Capo Nord) ed i 20 gr. (Africa Nord, lungo le coste del Mediterraneo) e queste stesse medie comprendono quella parte di America settentrionale che è occlusa da una linea scorrente attraverso il Canadà, al disotto della baia d' Hudson ed al nord della Columbia (0 gr.) ed una seconda (20 gr.) che passa attraverso la Florida, pel Texas ed attraverso la California, tra la regione settentrionale e meridionale di quest' ultimo Stato. La zona però di transizione per l'America del Nord, si trova appunto con una media annuale di 5 gr. secondo una linea la quale in Europa scorre attraverso la Russia, poco al di sotto di Mosca e di Pietroburgo, comprende l'estremo sud della Svezia e Norvegia, la Danimarca tutta e tutta l' Inghilterra.

Però, le medie temperature invernali dànno un risultato alquanto diverso, poichè mentre la media di gr. 0 in gennaio, corre attraverso l'America del Nord presso a poco come quella di gr. 5 media annuale, invece per l'Europa esclude tutta la Russia al nord del Caucasò, esclude gran parte della Ungheria, passa per Vienna e Berlino, comprende

(2) Secondo il Woeikof, *Die Klimate der Erde*, Iena, 1887.

oltre a tutta l'Europa, una maggior porzione dell'Africa settentrionale.

Nè troppo diversi, per quanto le linee isotermiche sieno più accidentate, sono i risultati che si hanno dall'esame delle temperature medie in luglio. Dalle quali si vede che due linee, di cui una con temperatura media di 25 gr. passante attraverso il mezzo della zona australe, cioè dove la cocciniglia fa meglio, ed un'altra di 15° che in America decorre ai limiti inferiori della boreale, comprendono in Europa lo spazio che acclude l'Irlanda e l'Inghilterra (esclusa la Scozia), tutta la Svezia, gran parte della Russia ed una linea che decorre attraverso il Mediterraneo, lungo le coste d'Africa, escludendo della Grecia solo l'apice sud.

Per queste cifre, dato che solo i freddi invernali sieno condizioni atte ad infrenare la diffusione della Cocciniglia in discorso, ben si vede tuttavia il pericolo per l'Europa, se altre ragioni, che non si possono certo prevedere, non pongano ostacolo, nel vecchio continente, alla diffusione della specie. È certo che corrono serio pericolo molte regioni d'Europa, quali sarebbero l'Irlanda, l'Inghilterra, il sud della Russia, la Danimarca, la Germania occidentale, l'Austria occidentale, la Bosnia, Serbia, Rumenia, Bulgaria, Turchia, Grecia, Cipro, Candia, Italia, Francia, Spagna ed il sud dell'Africa.

VIII. Specie di Diaspiti italiani che possono essere confuse coll' « Aonidiella perniciosa. »

I *Diaspiti* sono tutti conformi fra di loro, per ciò che riguarda la presenza di un follicolo avvolgente quasi tutti gli stati dei due sessi.

Ma per la forma di questo stesso scudo non sarà possibile confondere gli Aspidioti con quei Diaspiti a scudo allungato o decisamente virgoliforme quali sono i *Mytilaspis*, ecc. Però fra le forme a scudo rotondo, colle spoglie larvale e ninfale disposte nel centro dello scudo, molte ve ne ha in Italia, le quali, ad occhio nudo, o dal semplice esame dello scudo, possono essere confuse colla *Aonidiella perniciosa.*

la Danimarca e solo l'apice sud della Norvegia e include tutta l'Inghilterra.

Ma la linea isotermica colla media di gr. 15 in gennaio, che in America, come nel vecchio continente si protende poco al disotto di quella che nell'annata segna una media di 20 gr., comprende quindi

Per riconoscere esattamente la specie è d'uopo ricorrere all'esame delle femmine adulte e più specialmente a quello della armatura del pigidio. Si è già detto che nè le larve, nè tutte le forme della serie



Fig. 39ª.
Mytilaspis citricola Pack.

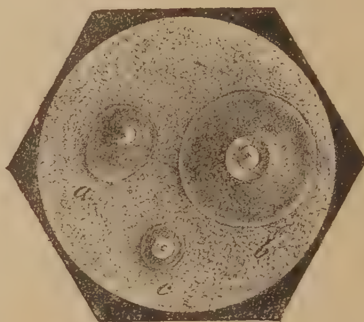


Fig. 40ª.
Chrysomphalus Ficus Riley.

mascolina possono aiutare seriamente al riconoscimento della specie quale essa si sia, ed ancora che a questa regola neppure la *Aonidiella perniciosa* fa eccezione.

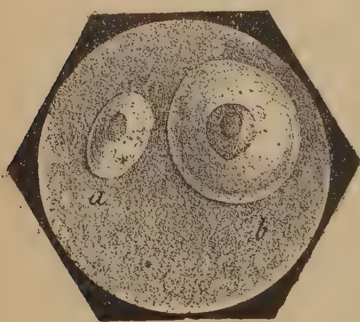


Fig. 41ª.
Aspidiotus Hederae Vall.

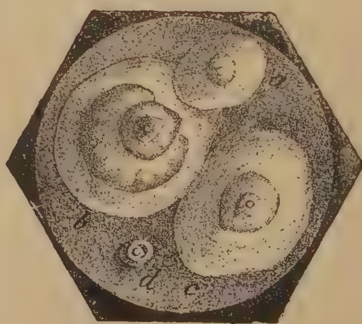


Fig. 42ª.
Aonidiella Aurantii. Mask.

Ma i caratteri presentati dall'ultimo segmento della femmina adulta, per quanto minuti e di ricerca paziente, sono però di assoluta

sicurezza, per distinguere fra di loro le specie affini e così ancora la *Aonidiella* in discorso dagli altri Diaspiti, a cui l' occhio nudo può avvicinarla, dietro il solo esame dello scudo suo.

Preparata adunque una femmina, già rischiarata a mezzo dell'acido acetico, nel modo anzidetto, si potrà tosto riconoscere:

1° Lungo l'orlo del pigidio se o meno esistono pettini veramente laciniati o denticulati, disposti tra le palette ed oltre a queste;

2° Se questi pettini si trovano sull'orlo del pigidio, oppure anche sull'orlo laterale degli ultimi segmenti che precedono il pigidio;

3° Se, dal lato ventrale, la femmina presenta attorno alla vulva (1) i dischi ciripari disposti in gruppi;

4° Se ai lati delle palette si vedono, prolungate all' interno, appendici clavate, chitinose e lunghette, dirette pressochè parallelamente all'asse longitudinale del corpo e tutte di un giallo intenso, le quali sono le parafisi (2).

Dall'esame dei caratteri secondo il N. 2 si vedrà se si tratti di *Parlatoriae* oppure di *Aspidioti* e ciò secondo le tabelle disposte in principio del presente lavoro.

Infatti, la *Parlatoria calianthina* ha uno scudo orbicolare simile a quello della *Aonidiella perniciosa*, sebbene la parte sericea sia nella prima specie alquanto più chiara. La detta *Parlatoria* si trova molto frequente, oltrechè su molti altri alberi, anche su parecchi da frutto ed ancora sulle frutta stesse, in tutta Italia.

In seguito all'esame dei caratteri, secondo il N. 1, si potrà riconoscere se si tratta di *Diaspides* (Chyonaspis, Diaspis, ecc.) giacchè la *Diaspis rosae* è frequente sulla *Rosa* e sui *Rubus*, ecc. la *D. ostraeformis* è comune sui peri, meli, peschi, ecc.

Infine, se mancano veramente nella femmina, adulta i dischi ciripari, saremo certi che non si tratterà già di un *Aspidiotus*, nel senso stretto dato ora al genere, poichè questi hanno appunto qnattro o cinque gruppi di dischi ciripari, di cui le *Aonidielle* e quindi anche la

---

(1) Siccome le *Aonidiella* non hanno dischi ciripari, così sarà bene assicurarsi che si ha sott'occhio veramente una femmina adulta e perciò vedere bene la vulva, in forma di *fessura trasversa*, ventrale (al dorso vi ha un' apertura rotonda, con orli chitinosi che è l'ano), nel qual caso si tratta veramente di femmina adulta. Tanto meglio se nel corpo si vedono uova.

(2) Possono essere confuse colle filiere sericipare, cioè coi tubuli di scarico chitinosi di queste ghiandole che negli Aspidioti sono assai lunghi. Per le differenze, del resto cospicue a chi abbia pratica di questi organi, vedi A. BERLESE, *Cocciniglie italiane viventi sugli agrumi - Diaspiti.*

A. perniciosa mancano affatto. Questo perchè alcuni *Aspidiotus*, come l'*A. Hederae*, è comunissimo sopra uno stragrande numero di piante ed in ogni sua parte richiama strettamente la *Aonidiella* da ricercarsi.

Saremo così certi che, per le esclusioni soprariferite, quando si sieno verificate, i nostri esemplari appartengono ai generi *Aonidiella* od *Aspidites* i quali differiscono per i caratteri esposti al N. 4, cioè per la presenza o mancanza delle parafisi, le quali sono lunghette nelle *Aonidiella* e così pure nella *A. perniciosa* e brevissime, pressochè nulle, negli *Aspidites*.

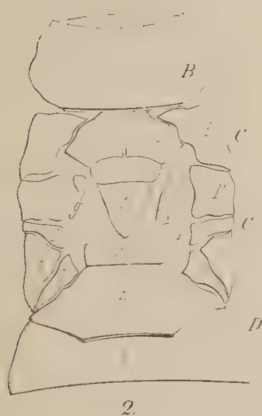
L'esame scrupoloso poi del pigidio, con tutte le accidentalità sue, farà bene riconoscere la *Aonidiella perniciosa* di fronte alle congeneri che pure sono in Italia, come di fronte a tutte le altre specie, sia del genere *Aspidites* che *Aspidiotus* (s. s.), ecc. Ecco perche qui sembra del caso disporre le figure e brevi diagnosi dei pigidii delle specie nostrali, appartenenti, a generi diversi, le quali possono confondersi, a prima vista, colla *Aonidiella perniciosa*, di cui si teme, a ragione, la presenza, anche perchè occorrono sulle piante stesse, più che altro da frutto, sulle quali è da ricercarsi la specie esotica.

1. — Parlatoria calianthina *Berlese e Leonardi*

A. Berlese e G. Leonardi, *Diagn. Coccin. nuove* (Riv. Pat. veg., 1895, pag. 546). — Cockerell, *Check-list of the Coccidae.* (Bull. of. the Illinois State Labor. of Nat. Hist., Urbana. Illinois, vol. IV, 1896), pag. 335.

Femmina *di un colore violetto intenso, bellissimo. Pigidio* (fig. 43) *con pettini e palette come nelle altre specie del genere. Dischi ciripari attorno alla vulva in numero grande, disposti in cinque gruppi, di cui due in ciascun lato della vulva ed uno anteriore, cioè gli anticolaterali* 11-23 ; *i postico-laterali* 11-20 ; *quelli del gruppo anteriore in numero vario fino a* 7.

Follicolo della femmina bianchеggiante o bianco, cogli scudi



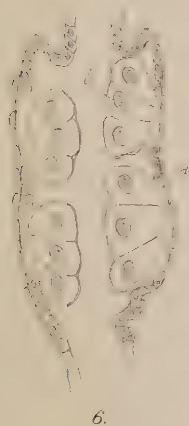
2.



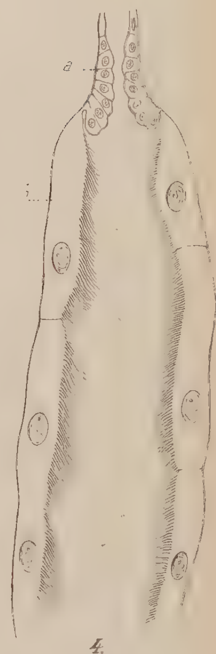
1.



3.



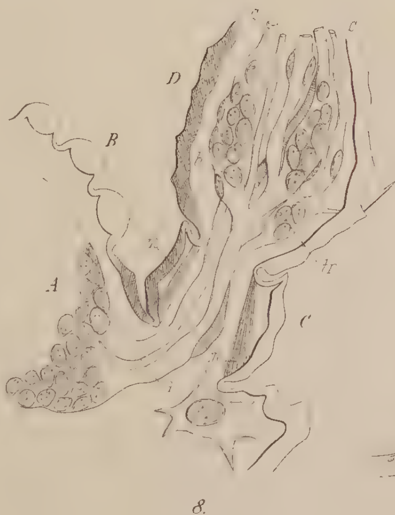
6.



4.



5.

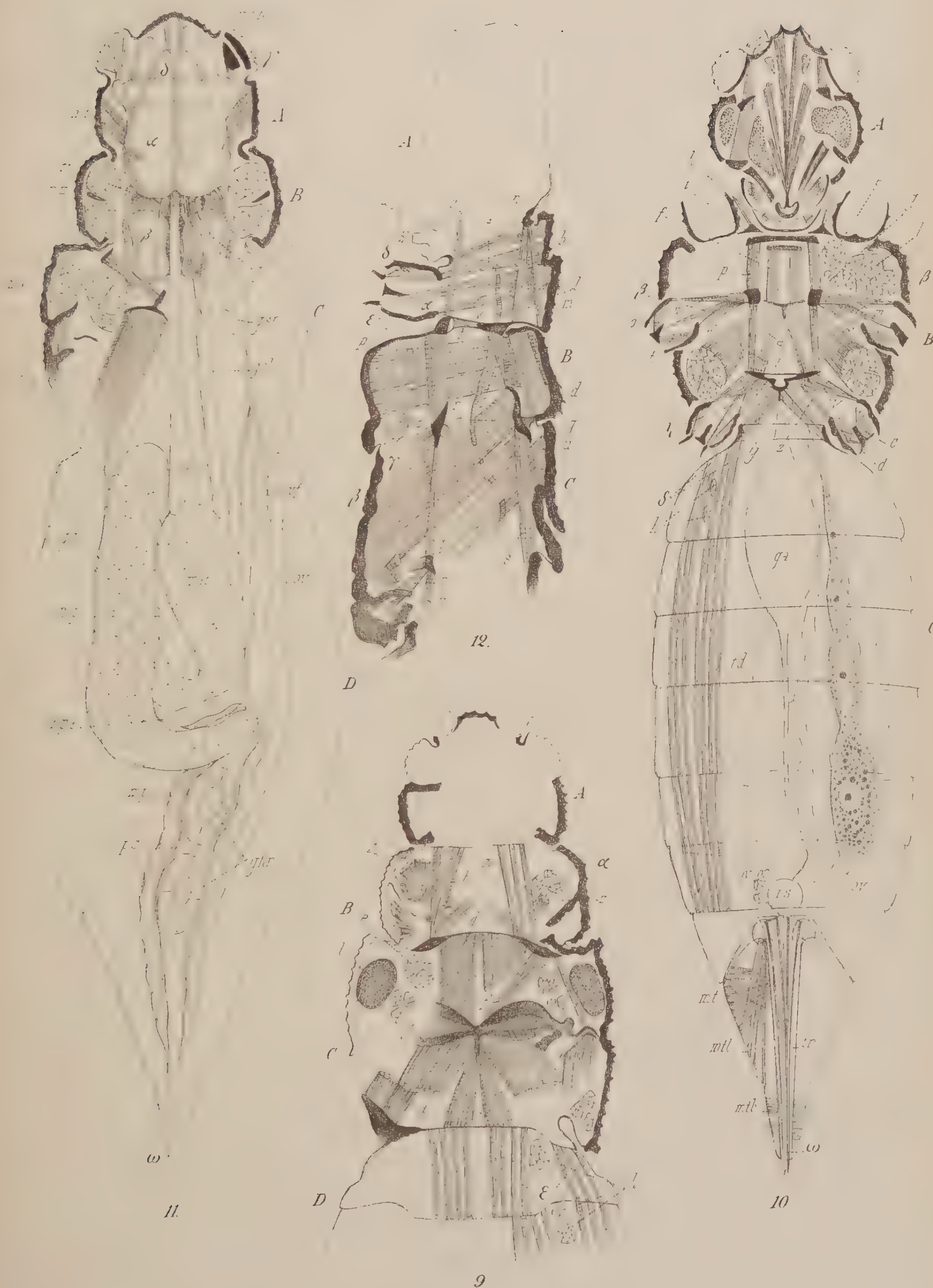


8.

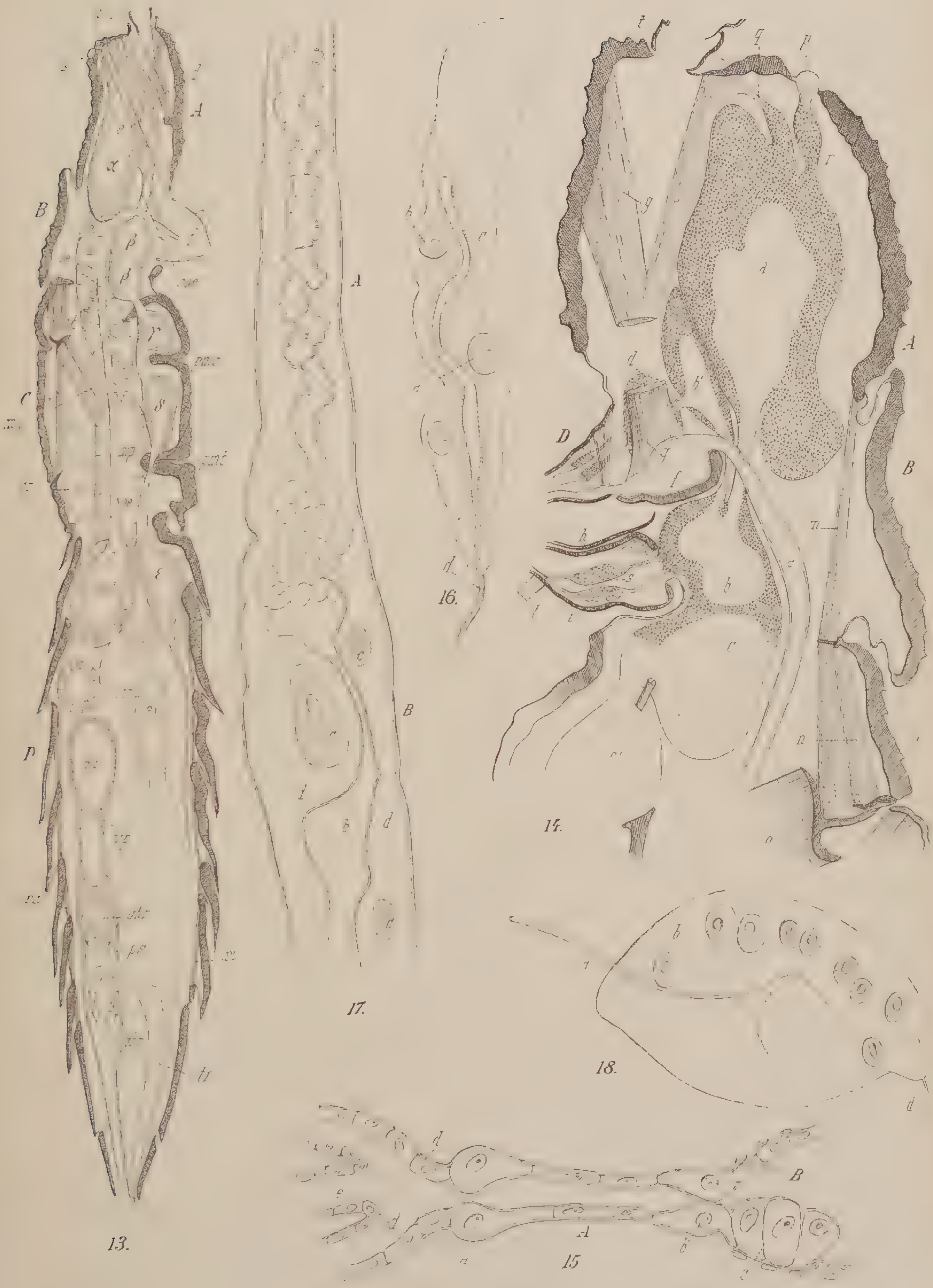


7.

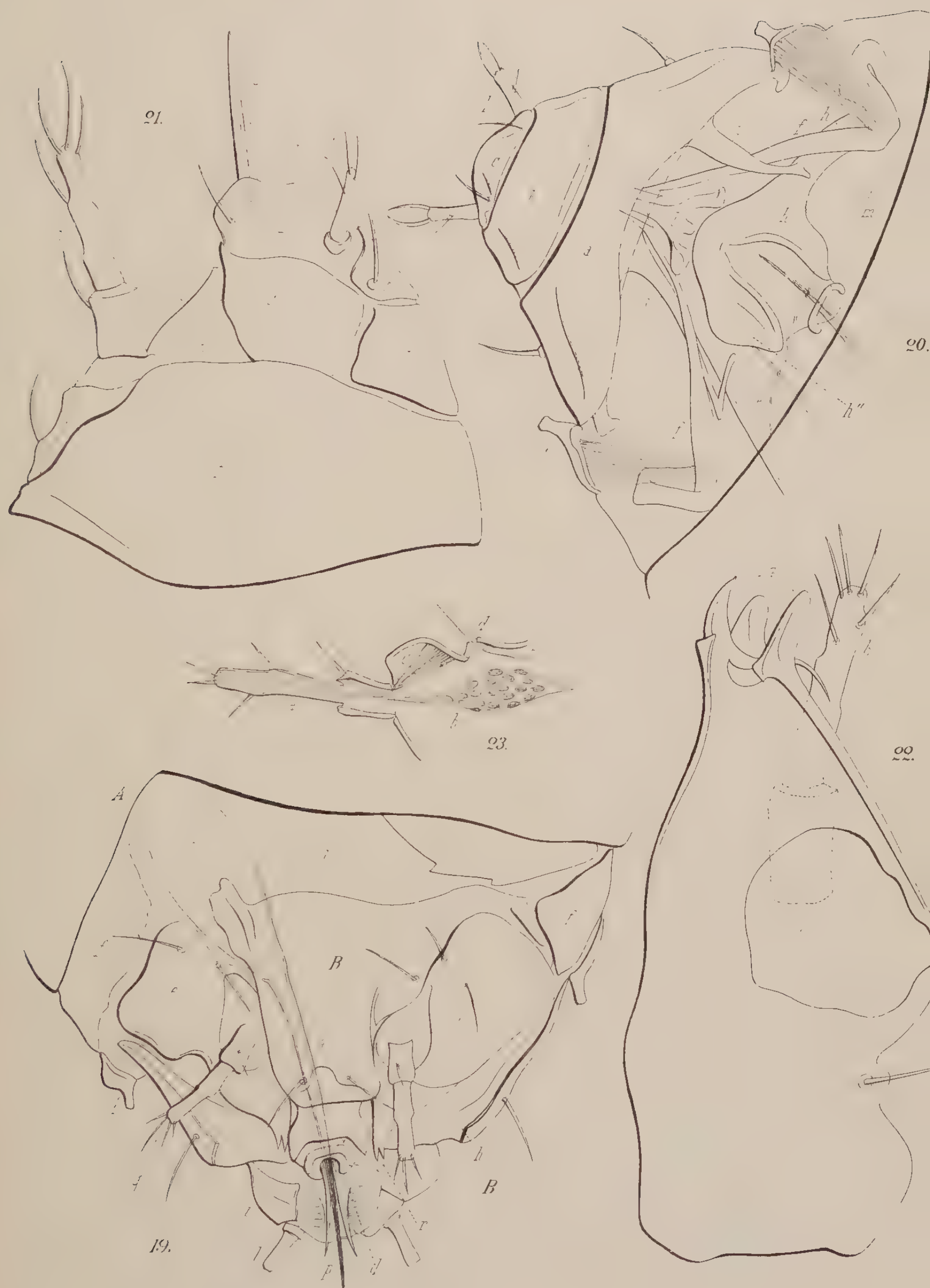
A. Berlese　　P. Buffa del.　　Firenze Lit. A. Ruffoni, Piazza S. Croce 20.



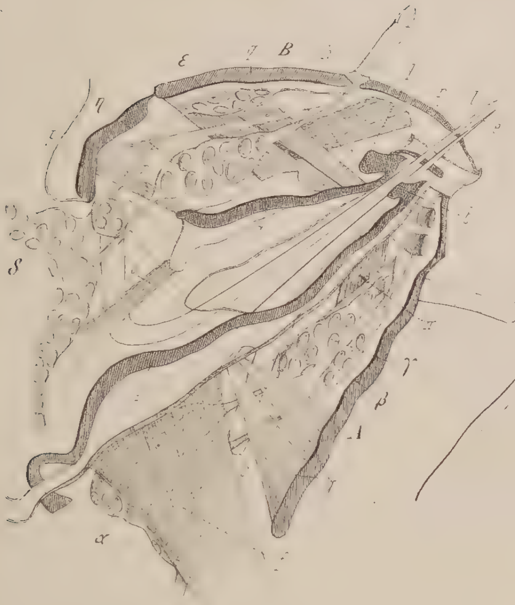
A. Berlese lit. P. Buffa del. Firenze, Lit. A. Ruffoni, Piazza S. Croce 20.



A. Berlese lith. P. Buffa del. Firenze, Lit. A. Ruffoni, Piazza S. Croce 20.



A. Berlese lit. P. Buffa del. Firenze, Lit. A. Ruffoni Piazza S. Cr



25.



26.



24.

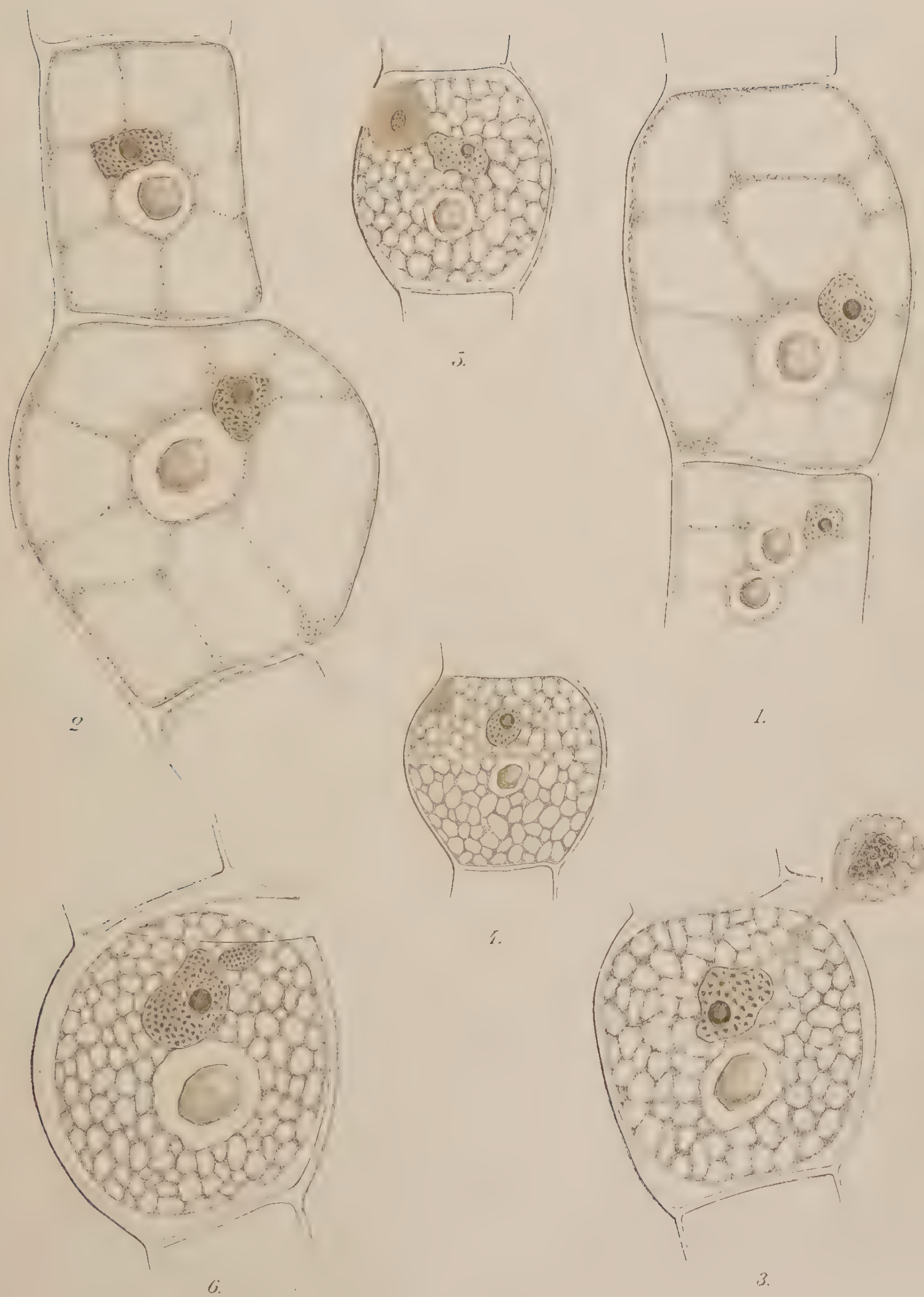


27.

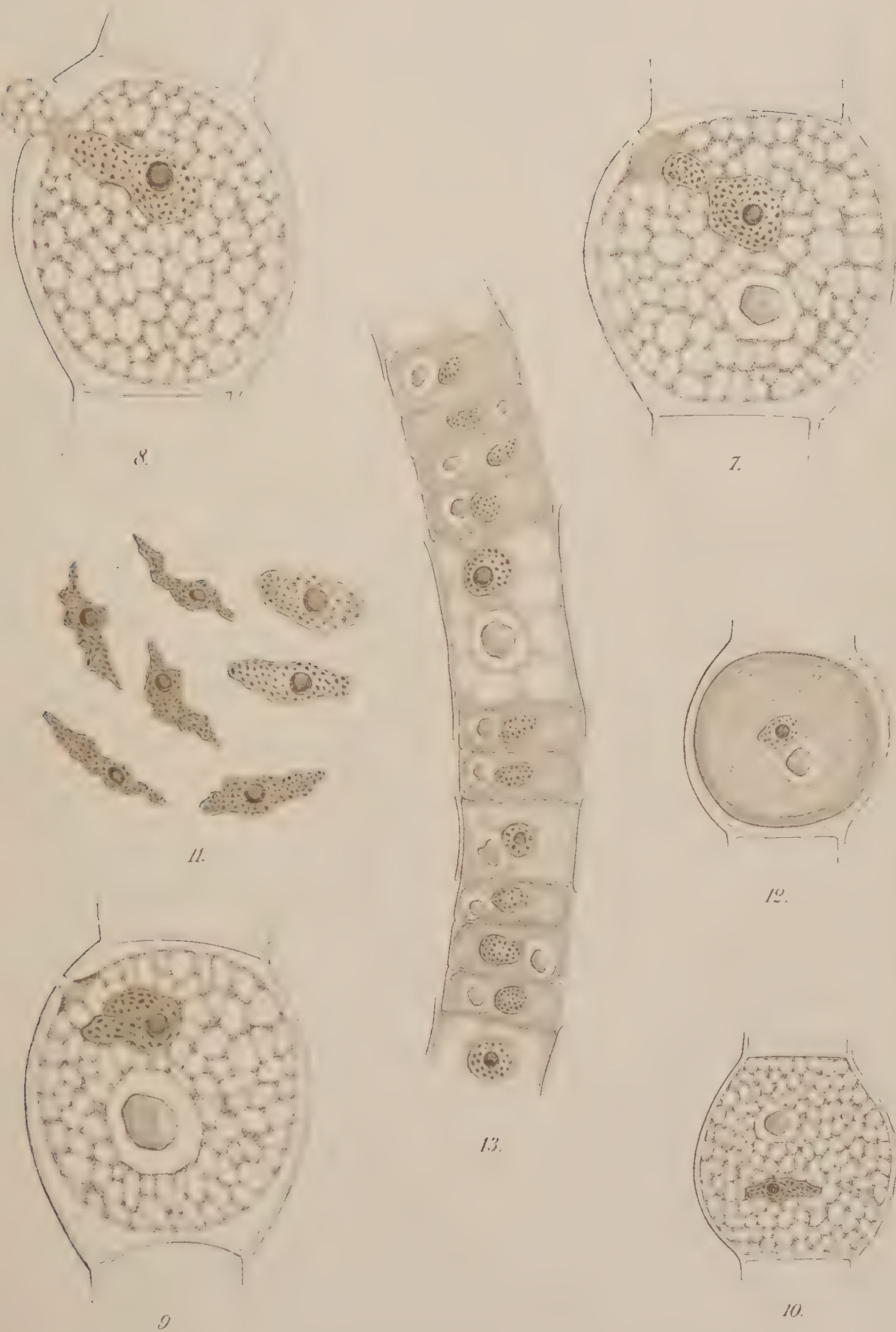
A. Berlese lit. P. Buffa del. Firenze, Lit. A. Ruffoni, Piazza S. Croce 20



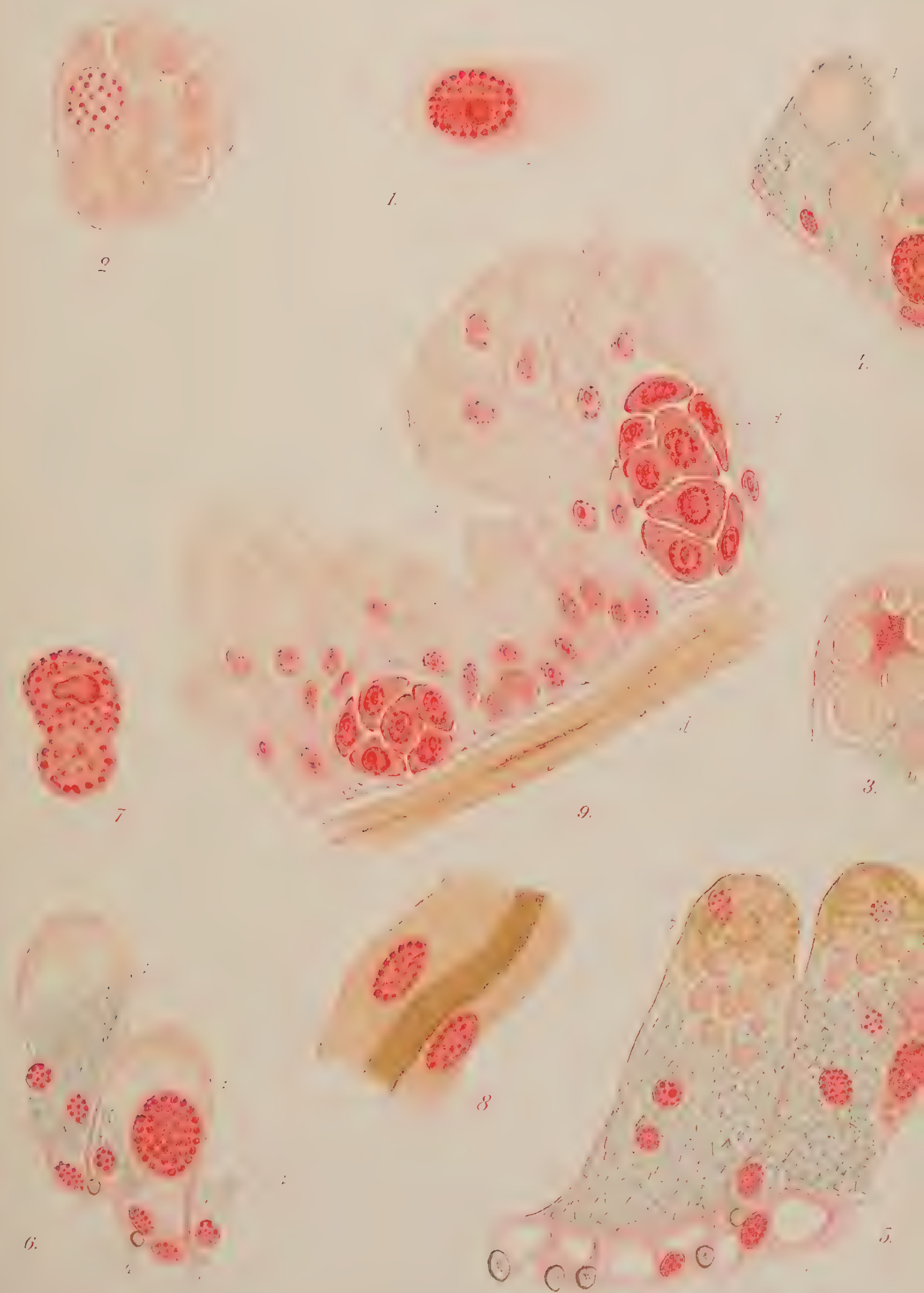
A. Berlese ... A. N. Berlese del. Firenze, Lit. A. Ruffoni, Piazza S. Croce 20



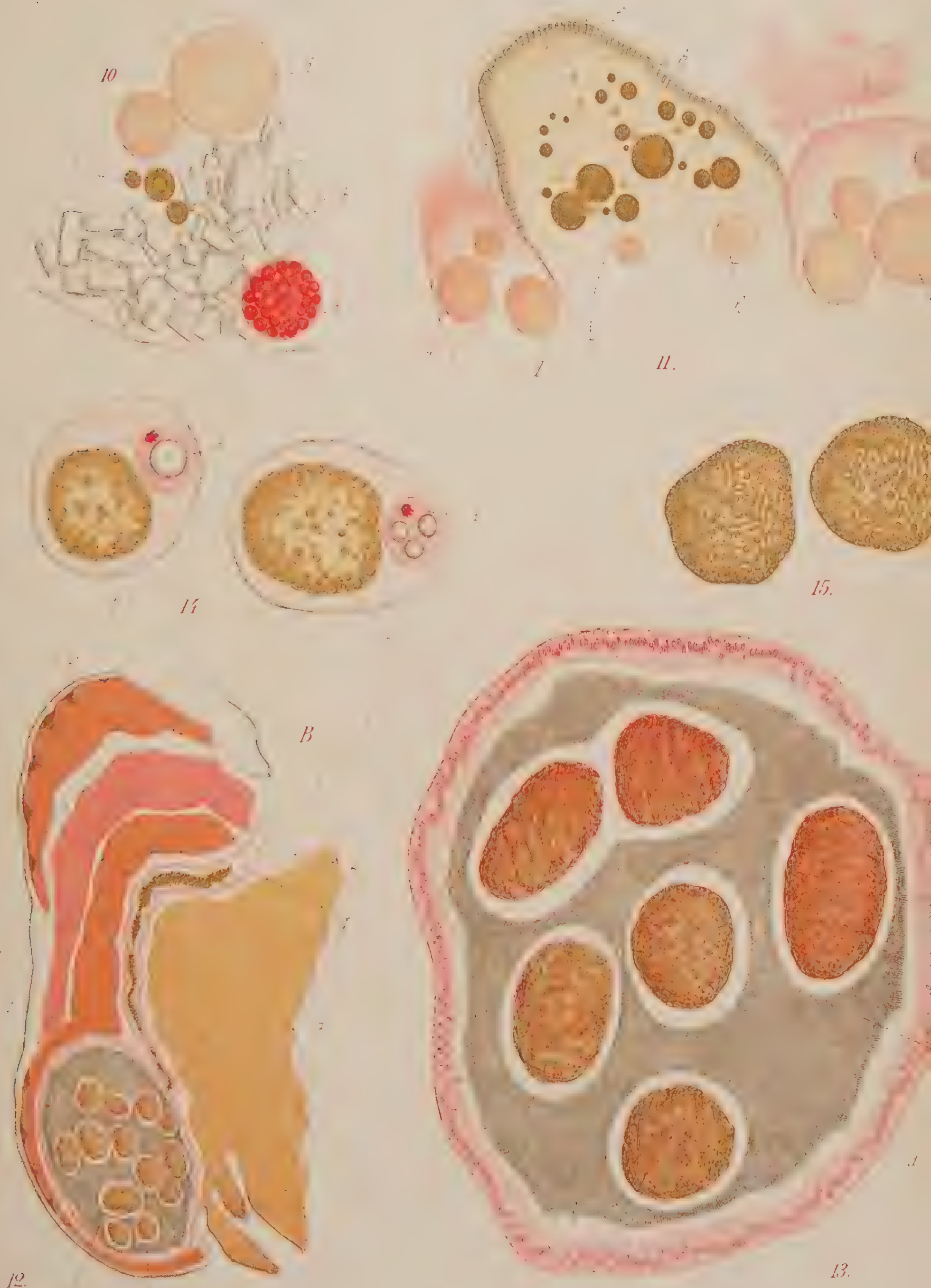
A. Berlese lith. A.N. Berlese del. Firenze Lit. A. Ruffoni Piazza S. Croce



A. Berlese lith. A. N. Berlese del. Firenze, Lit. A. Ruffoni, Piazza S. Croce 20.

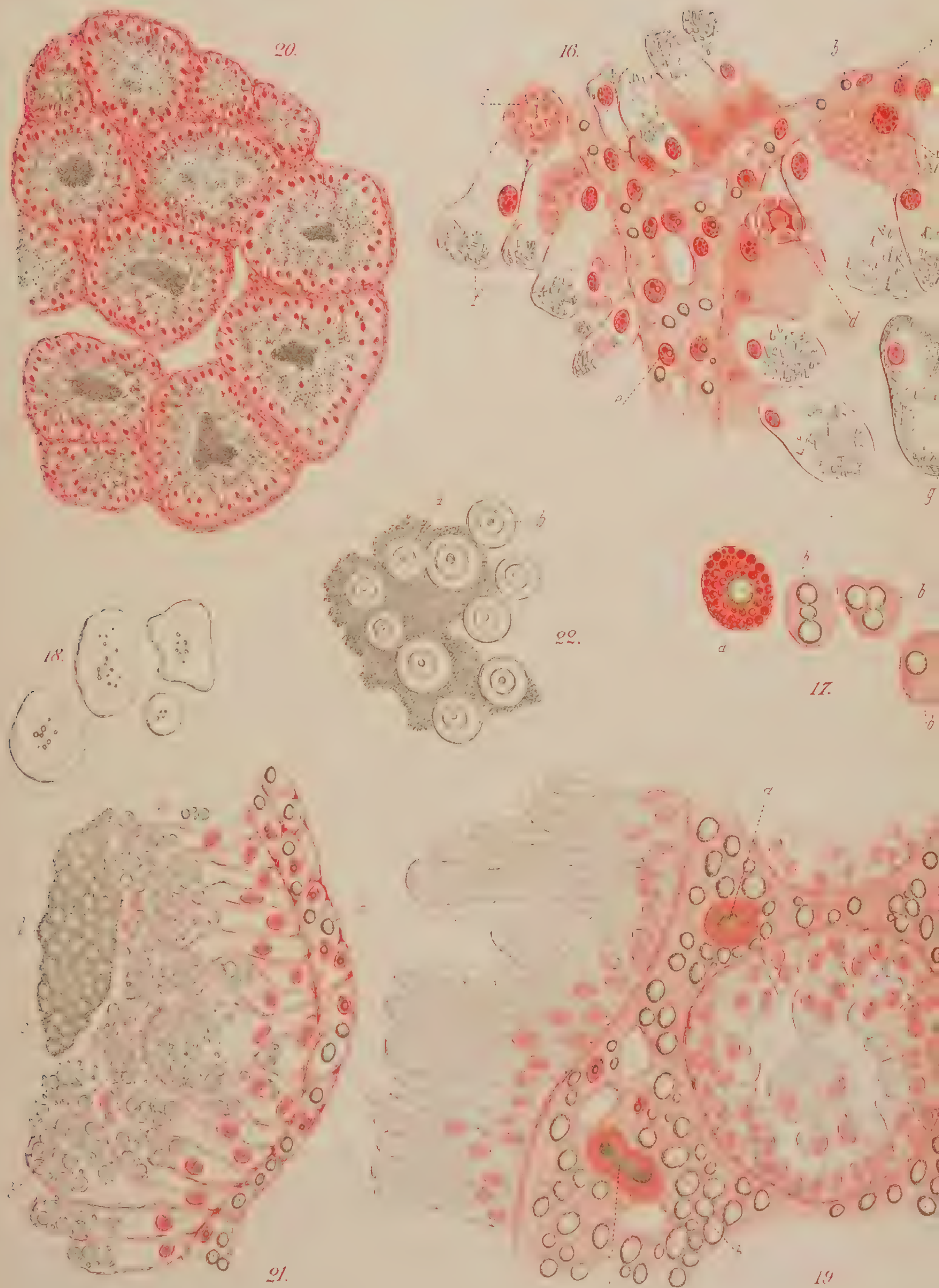


1.
2
1.
9.
7
3.
8
6.
5.
A.Berlese



A. Berlese dis. ed inc.

Firenze Lit. A. Ruffoni Piazza S. Croce 20.


20.
16.
22.
18.
17.
21.
19

larvali olivaceo-foschi; quasi rotondo od appena ovale; ombilicato nel mezzo.



Fig. 43
Pigidio di femmina adulta di *Parlatoria calianthina.*

È comune su molte piante, quali la Rosa, Pero, Melo, Mandorlo, Pesco, *Ramnus*, ecc.

2. — Diaspis ostraeformis (Curtis) Sign.

Curtis *(Ruricola)* — Gardiner's Chronicle, 1843, p. 803 *(Aspidiotus ostraeformis)*; — Ficht, *Annual Report* N. Y. *State Agr. Soc.* 1856, p. 426, (*Aspidiotus communis*); — Comstock, *Rep. Dep. Agr. Wash.*, 1880, p. 311, fig. 4, tav. XV.



Fig. 44
Ultimo segmento addominale, dal ventre, di femmina adulta di *Diaspis ostraeformis.*

Femmina *gialla ochracea.* Pigidio (*senza pettini con soli peli filiere cilindrici o ricurvi all'apice a guisa di uncino)*, con due paia

di palette mediane, fra le quali non è interposto pettine alcuno; quelle del 2° e 3° paio poco visibili, appuntite, tra le quali esistono due peli filiere. Altri peli filiere runcati stanno, a regolari intervalli, sull' orlo del pigidio, dopo la terza paletta, ed ancora sui lobi del penultimo segmento (figg. 44. e 45).



Fig. 45
Pigidio di *Diaspis ostraeformis,* femmina adulta.

Dischi ciripari disposti in cinque gruppi, dei quali i postero-laterali sono formati di 8-9 *dischi, gli antero-laterali di* 12-14 *e l'unico impari, anteriore di circa* 8-9 *dischi.*

La specie è frequentissima sui peri, meli, peschi, ecc., dove fa incrostazioni notevoli, ma difficilmente visibili, in tutte le accidentalità della corteccia dei rami maggiori e tronchi. Non ci è occorso mai di vedere peri o meli abbastanza avanzati in età che non fossero attaccati da questa cocciniglia.

3. — Aspidiotus Hederae (Vallot) Sign.

Vallot, *Mèm. Acad. Dijon*, 1829 *(Chermes Hederae)* — Bouchè, *Schandl. Gart. Ins.*, 1833-52 *(Aspidiotus Nerii)* — Costa, *Faun. Nap.* 21, 2 tav. 6, fig. 6-13 (*Diaspis obliquus)* — Boisduval, *Entom. hortic.* 1867 (*Chermes Ericae, Aloes, Camelliae, Epidendri, Nerii, cycadicola)* — Targioni-Tozzetti, *Studi sulle Coccin.* 1867 *(Diaspis Bouchei)* — Idem, *Catalogo* (1868) (*Aspidiotus Bouchei, denticulatus, villosus, affinis*) — Signoret, *Ann. Soc. Ent. France*, 1868 (*Aspidiotus*

Budleiae, Epidendri) — Idem, *Essai sur es Cochenilles*, 1896 (*Aspid. affinis, Aloes, Budleiae, Ceratoniae, cycadicola, Epidendri, Ericae, Genistae, Gnidii, Hederae, Ilicis, Nerii, Myriciniae, Limonii, palmarum, Ulicis, villosus, Vriesciae, Lentisci, Mirsinae*) — Colvee, *Estudios sobre algunos insectos de la familia de los Coccidos*, 1881 (*Aspid. Ceratoniae, Corinocarpi*) — Idem, *Nuevos estudios sobre algunos insectos de la familia des los Coccidos*, 1882 (*Aspid. Oleastri*) — Comstock, *Second Report*, 1883, (*Aspid., Nerii, affinis Aloes, Budleiae, Ceratoniae, cycadicola, denticulatus, Epidendri, Ilicis, Ericae, Genistae, Gnidii, Hederae, Mirsinae, Limoni, Lentisci, palmarum, villosus, Vrisciae*) — Targioni-Tozzetti, *Annali di agricoltura*, 1884 (*Aspid. Nerii, Bouchei, Ceratoniae, Limoni, Oleae, villosus*). — Maskell, *Trans. N. Z. Inst.*, 1884 (*Aspid., carpodeti, Epidendri*) — Penzig, *Studi botanici sugli agrumi*, 1887 (*Aspid. Nerii*) — Targioni-Tozzetti, *Annali di agricoltura*, 1888 (*Aspid. Nerii, Ilicis, Limoni*) — Maskell, *Trans. N. Z. Inst.*, 1894 (*Aspid. Budleiae, Carpodeti, Epidendri, Nerii*) — Cockerell, *A. Check-List of african Coccidae. Psyche*, 1894 (*Aspid. Lentisci*) — Idem, *Notes on some Trinidad Coccidae*, 1894 (*Aspid. Nerii*) — Idem, *A. Check list of Neartic Coccidae*, 1894 (*Aspid. Nerii*) — Douglas, *Notes on some British Coccidae*, 1896 (*Aspid. Nerii*) — Berlese, *Le cocciniglie italiane viventi sugli agrumi*, 1896 (*Aspid. Limoni*) — Berlese e Leonardi, *Chermotheca italica*, 1896 (*Aspid. Nerii*) — Cockerell, *The San José Scale and its nearest allies*, 1897 (*Aspid. Nerii, palmarum, Epidendri, Ericae, Aloes, cycadicola, denticulatus, affinis, Budleiae, Ceratoniae, Gnidii, Mirsinae, Lentisci, Carpodeti, Oleae*).

Femmina. — Corpo obovato obpiriforme, discoidale, rotondato anteriormente, acuto di dietro. Gli orli del corpo sono provveduti di scarsi e brevi peli, facilmente caduchi.

Il pigidio (fig. 46) è ampio, conico, arcuato all' indietro. Vi sono tre paia di palette, il primo, mediano più robusto, di color ocra fosco, mostra ciascuna paletta un' incisione in ogni lato. Un secondo paio, esterno a questo, con le palette un poco più ristrette delle mediane, aventi un' unica incisione al lato esterno; un terzo paio di palette, meno colorate delle altre e meno sviluppate, acute, triangolari, con una sola impressione, anche questa al lato esterno. Quanto ai pettini ve ne hanno due fra le palette mediane, con orlo alle estremità dentellato; due più lunghi, situati nello spazio compreso fra la paletta mediana e quella del secondo paio, incisi come i primi, tre compresi fra le palette del secondo e terzo paio, con il solo orlo interno integro, sei o

sette al di là dell' ultima paletta, decrescenti in dimensioni, aventi solo l' orlo interno liscio, mentre gli altri sono profondamente seghettati. Il resto dell' orlo del pigidio è appena ondulato e finamente dentellato.



Fig. 46

Pigidio di *Aspidiotus Hederae*, femmina adulta.

Attorno alla vulva vi sono quattro gruppi di dischi ciripari, così disposti:

$$\frac{8 - 9}{5 - 6}$$

Dimensioni della femmina ovigera:

Lunghezza 1400 μ;

Larghezza 1300 μ;

Colore giallo paglierino o giallo di zolfo.

Follicolo femminile piatto, circolare, di color giallo terreo più o meno pallido, con le spoglie larvali al centro o leggermente eccentriche. Porzione superiore dello scudo sottile, appena convessa, porzione ventrale esilissima, di color bianco.

Diametro del follicolo da 2000 μ a 2200 μ. Spoglie larvali colorate in giallo rossastro, coperte, in origine, da escrezioni biancastre: spoglia larvale 380 μ per 300 μ: spoglia ninfale 750 μ per 620 μ.

Follicolo maschile: bianchissimo, ovale, delicatissimo, trasparente, molto schiacciato, con spoglia larvale giallastra.

Dimensione:

Lunghezza 1400 μ;

Larghezza 900 μ;

Habitat. — Fra i Diaspiti è questa la specie più diffusa. Fu raccolto, sia in Africa, Europa, America, ecc., sopra un grandissimo numero di piante le più disparate.

4. — Aonidiella Aurantii (Maskell), Berlese e Leonardi.

Maskell, *N. Z. Trans*, 1878 (*Aspid. aurantii*) — Comstock, *The Canadian Entomologist* (*Aspid. citri*) — Idem, *Report U. S. Dep. Agric.*, 1880 (*Aspid. aurantii*) — Maskell, *N. Z. Trans.*, 1881 (*Aspid. aurantii*) — Gennadius, *sur une nouvelle espèce de Cochenille du genre « Aspidiotus »* 1881 (*Aspid. coccineus*) — Comstock, *Second Report*, 1883 (*Aspid. aurantii*) — Targioni-Tozzetti, *Annali di agric.*, 1881 (*Aonidia Gennadii*). Idem, *Ibidem*, 1884 (*Aonidia aurantii*) — Maskell, *N. Z. Trans*, 1883 (*Aspid. aurantii*) — Hubbard, *Insect affecting the Orange*, 1885 (*Aspid. aurantii*) — Maskell, *Scale insect of N. Z.*, 1887 (*Aspid. aurantii*) — Penzig, *Studi botan. sugli agrumi*, 1889 (*Aonidia Gennadii*) — Koebele, *Report of the Fluted scale of the Orange and its nat. Enemies in Australia*, 1890 (*Aspid. aurantii*) — Riley et Howard, *Insect. life*, *Royal Garden Rev.*, 1891 (*Aspid. aurantii*) — Maskell, *N. Z. Trans*, 1891 (*Aspid. aurantii*) — Idem, *Ibidem*, 1892 (*Aspid. aurantii*) — Idem, *Ibidem*, 1894 (*Aspid. aurantii*) — Berlese e Leonardi, *Le cocciniglie italiane*, 1896 (*Aonidiella aurantii*) — Green, *The Coccidae of Ceylan*, 1896 (*Aspid. aurantii*) — Green, *The Coccidae of Ceylan*, 1896 (*Aspid. aurantii* — A. Berlese e G. Leonardi, *Chermoteca Italica*, fasc. I, (*Aonidiella Aurantii*) — Cockerell, *The San Josè Scale and its nearest allies*, 1897 (*Aonidiella aurantii*) — Leonardi, *Generi e specie di Diaspiti — Saggio di sistematica degli Aspidiotus*, 1897 (*Aonidiella Aurantii*).

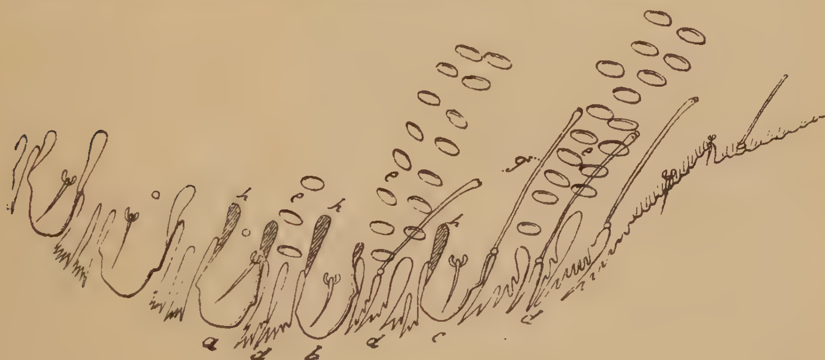


Fig. 47

Pigidio, dal dorso, di femmina adulta di *Aonidiella Aurantii*.

Femmina. — La forma del corpo è variabilissima, in generale può essere obovato — clavata e ciò si ha quando l'animale è disteso e le

uova nel suo interno sono lontane dall' esser mature, o è di forma semilunare, per essersi ritirati i segmenti addominali e per l' ampiezza assunta dalla regione cefalotoracica. Il pigidio (fig. 47), presenta tre paia di palette bene sviluppate, le prime due paia con incisione ad ambo i lati; il terzo paio, invece, con una sola incisione e questa al lato esterno.

Circa ai pettini dirò che ve ne sono due fra il paio mediano di palette e quelle del secondo paio, tre fra quest' ultima e quella del terzo paio, al di là di questi sono ancora quattro pettini, come i precedenti bene sviluppati, e tutti, come quelli, ramificati solo al lato esterno; fanno eccezione a questa regola i pettini di mezzo che hanno inciso solo il lato anteriore, mentre i laterali sono integri. Parafisi in numero di dieci, due per ciascuna paletta del primo e secondo paio e una per ognuna di quelle del terzo paio, delle quali le maggiori misurano circa 30 μ. Peli semplici poco numerosi. Il resto dell' orlo del pigidio rialzato in mediocri creste chitinose. I segmenti dell' addome sono lateralmente prodotti in lobi molto pronunciati e provvisti al loro estremo di tre denti acuti, di cui il più vicino al pigidio è il meno prominente. Al dorso dell' ultimo segmento si trovano le quattro callosità ben distinte. Colore giallo arancio molto carico.

Le dimensioni sono assai variate:

Lunghezza del corpo di una femmina circa 12 0 μ;

Larghezza 1550 μ.

Follicolo femminile. -- Di forma ovale, più largo nel senso trasverso che nel longitudinale. Colore giallo terreo, con una macchia centrale rossastra, data dall' epidermide dorsale della femmina giunta al suo massimo sviluppo che va ad attaccarsi alla pagina superiore del follicolo. La femmina, essendo colorata intensamente di rosso badio-cinnabarino si lascia intravedere per trasparenza. Il foglietto ventrale del follicolo non resta, come nel maggior numero delle specie, aderente del tutto all'organo su cui appoggia, ma si stacca affatto, talora, diversamente, solo la parte centrale vi rimane appiccicata, mentre il rimanente, in forma di più o meno cospicui frammenti, resta unito al follicolo.

Dimensioni del follicolo:

Lunghezza 1700 μ;

Larghezza 2500 μ;

Spoglia ninfale 80) μ per 400 μ.

Follicolo maschile. — Decisamente ovale, però più lungo che largo, con colore simile a quello della femmina, solo più pallido. Spoglie larvali verso un' estremità.

Dimensioni :
Lunghezza 1400 μ ;
Larghezza 700 μ.

Habitat. — In Australia, Nuova Zelanda, Fiji, Sandwich Islands Samoa, Tonga, Nuova Caledonia, Spagna, Grecia, ecc., sul *Citrus*. In Italia fu raccolta questa specie tanto nel Napoletano, che nell'Avellinese sopra una specie di *Taxus*.

IX. Proposte di provvedimenti per impedire lo ingresso alle cocciniglie esotiche temute, nel nostro paese.

Fortunatamente, per ora, l' Italia si trova ancora a poter pensare ai mezzi per prevenire l' ingresso delle temute cocciniglie nella penisola e nelle isole.

Per verità si deve però confessare che noi non sappiamo affatto se questo ingresso possa essere avvenuto e le specie di cui si teme giustamente la presenza qui, non siano già entro i nostri confini.

Infatti si è sempre veduto che le forme più dannose e dalle quali poi si sono lamentati i maggiori guai all'agricoltura, sono arrivate in nuove regioni, importate con piante, da parte di coloro che hanno vivai e giardini d'orticoltura, colla maggior possibile raccolta di forme esotiche.

Su queste appunto entrano gli insetti forestieri. È meno facile questo desiderio di novità e meno diffuso fra gli agricoltori od ha il suo compimento quasi sempre mediatamente, per via degli stabilimenti anzidetti.

Si è già più volte citato l' esempio recente del *Chrysomphalus Ficus* che in Florida, sugli agrumi, produce danni grandissimi e che qui si è trovato nell' Orto dei Semplici a Firenze, cioè nel Giardino Botanico del R. Istituto di Studi superiori, assai diffuso su due piante di serra la *Arthabothris odoratissima* e la *Ruppelia grata* e che trasportato a Portici e coltivato in serra chiusa, sugli agrumi, si è mostrato come una delle specie più invadenti e pericolose a queste piante.

Ora chi può affermare che su Acacie od altre piante, giacchè sono in così grande numero quelle su cui vive la *Icerya Purchasi*, non sia già questo insetto stato importato presso di noi, o con piante varie non sia venuto l'*Aspidiotus perniciosus?* Il non sentirne parlare attualmente, nè averne lamenti da parte di chicchessia non è prova

sufficiente che le specie, di cui si teme la presenza, non sieno già qui, poichè il tempo di incubazione, diremo così, del malanno, é d'uopo vi sia, per quanto grande possa essere l'attività della specie e d'altronde é notorio che i lamenti, da parte di agricoltori, per malanni nuovi, qui da noi vengono tardivamente, anche se non così tardi come per la California si è visto, dove dal 1868, data d' importazione, bisogna salire al 1880 ed oltre, per aver notizie delle prime lagnanze. Inoltre, un altro fatto di importanza capitale si affaccia subito all' entomologo che ha pratica di questi insetti e su quello che qui si esporrà é bene che chiunque ha interesse al buono stato dell'agricoltura nostra porga orecchio. Noi abbiamo segnato e ricordato molte altre forme di cocciniglie esotiche le quali possono essere qui importate da paesi esteri dove vivono su piante da frutto, con danno, colà, mediocre. Ora questo essere altrove poco dannoso non deve far credere per nulla che altrettanto poco nocive debbano essere qui. Gli esempi di specie parassite, in altre regioni con effetto dannoso trascurabile ed in altre, invece, diverse dal loro luogo di origine, seriamente pericolose, sono molto ovvii e basterebbe citare quello comune della fillossera, che in America, sua patria, è trascurata come merita il suo interesse pratico, ed in Europa, invece, è micidiale alle viti. Ma per non uscire dal campo delle cocciniglie, nè tampoco da quello geografico dell' Europa, io citerò altri esempi degni di nota.

In Grecia vi ha sugli agrumi l'*Aonidiella Aurantii* od *Aspidiotus Aurantii* degli autori e reca danni intensi ed è considerata come uno dei più gravi flagelli di queste preziose piante. Orbene, noi, qui in Italia, abbiamo appunto la medesima specie e vive sui *Taxus*, ma non è mai riuscito a noi di farla attecchire sugli agrumi. Anzi dirò che neppure da pianta a pianta di *Taxus* ci è stato possibile diffondere la specie in dircorso. Eppure, oltre che in Grecia, ancora in America ed Australia essa è considerata come uno dei più grossi, se non il più grosso malanno, nel campo entomologico, delle Auranziacee.

L'*Aspidiotus Hederae* o *Nerii* che dire si voglia è tra i più dannosi agli agrumi in Sicilia e regioni più meridionali della penisola, ma, nel resto d' Italia, sebbene sia comunissimo su grandissimo numero di piante e sul *Nerium* ancora intensamente, pure non attacca gli agrumi affatto od in misura insignificante.

In America, la *Parlatoria Pergandi* è annoverata fra le più dannose agli agrumi, specialmente in Florida. Qui la stessa specie si trova, ma assai scarsa ed attacca le Camelie, solo qualche raro esemplare si può raccogliere ancora sulle Auranziacee, ma non si è mai

veduto che acquisti, la specie, sugli agrumi, colla diffusione intensa, carattere di vero e proprio malanno, meritevole di considerazione.

Nella nostra serra noi abbiamo allevato più volte la *Pulvinaria camelicola* avuta su piante di *Camelia* e di *Evonymus japonica*, ma non ci è mai riescito di fare attecchire la specie sulle dette piante, mentre, invece, essa è riuscita ad invadere, con incredibile intensità, tanto da farla perire in breve ora, una pianta di *Podocarpus elongata*, esistente nella serra stessa.

Molti e molti altri esempi conformi si potrebbero citare, coi quali si dovrebbe concludere che noi dobbiamo temere per tutte le cocciniglie esotiche enumerate nel presente scritto, e quanto alla misura di questa temenza, a nostro credere, essa dovrebbe essere per tutte poco dissimile, poichè è possibilissimo che da noi sia per mostrarsi assai più dannosa dell'*Aspidiotus perniciosus*, ad esempio, qualcun' altra di quelle specie di coccidei che in America fanno danni alle piante da frutto comparativamente minori dell'*Aspidiotus* anzidetto.

Dietro queste considerazioni e quanto sopra si è detto circa la possibilità che le forme temute al presente sieno già in Italia nei giardini d'acclimatazione di orticoltura, nei vivai, ecc., è ovvio ritenere che i provvedimenti intesi a difendere la nostra frutticultura contro la minaccia, debbono essere di due specie, l'uno inteso ad ostacolare l'ingresso delle cocciniglie anzidette da altre regioni a noi, nella supposizione che ancora in Italia non sieno giunte, l'altro per assicurarci che non sono nel nostro paese ed ancora per conoscere quali forme esotiche esistono qui, importate ormai.

Venendo alla prima serie di proposte, noi riteniamo che sarebbe del caso una immediata visita estesa a tutti gli orti botanici, a tutti i vivai o giardini d'orticultura, ecc., e fatta, questa, da persona che conosca gli insetti in discorso, si rediga un elenco delle specie di cocciniglie incontrate e dove ed in quali circostanze e si tenga presente per i provvedimenti del caso.

Noi abbiamo troppa pratica dell'effetto che si ottiene incaricando i proprietari e direttori stessi dei vivai, giardini di orticultura, ecc., di ispezioni sulle loro piante: questo effetto è pressochè nullo e non si raggiunge mai, nemmeno a gran pezza, l'intento di sapere qualche cosa od avere qualche notizia circa lo stato delle piante. D'altronde è l'occhio dello specialista quello che si richiede e che sa scoprire facilmente il malanno, per quanto bene nascosto; nè dietro a sè, purchè concorra la dovuta diligenza, lascia alcunchè di inesplorato od incognito, dal punto di vista delle sue ricerche.

Si potrà obbiettare che tutto ciò importa spesa e disagio, non

che altre difficoltà. Noi intanto osserviamo che se questa difesa del paese nostro si vuole realmente fare, allora è necessario sia fatta bene, perchè l'impedire l' ingresso oggi alle piante o parti di pianta sospette, quando si può avere già in casa il nemico, è totalmente fuori di ogni utilità e saggio consiglio, e d'altronde il lasciare inesplorati tanti centri di acclimatazione di piante estere, ma ancora di insetti esteri perniciosissimi, sarebbe grandissima mancanza di prudenza.

Le proposte in altro ordine di idee, cioè intese a difendere il paese dalla invasione possibile futura devono essere considerate alla stregua di alcuni fatti di importanza capitale che noi riportiamo qui, disponendoli in ordine ad ognuna delle due specie più interessanti ora, ma che converranno ancora alle altre qùi accennate.

La *Icerya Purchasi* non alberga sulle frutta delle Auranziacee nè forse su altre frutta delle piante che invade. Non può quindi essere importata che su piante o parti di piante.

Ma l'*Aspidiotus* od *Aonidiella perniciosa*, come meglio va detta, si può trovare così bene sulle parti verdi della pianta, come sui rami, come sulle frutta, e noi abbiamo già mostrato il disegno di una pera attaccata dal detto parassita. Sulle frutta però la ricerca di questo minuto organismo é assai difficile, anche quando esso sia adulto, se si nasconda all'ombilico od intorno al picciuolo delle frutta od altrove, bene riparato, come sempre si ingegna di fare. Anzi, frutta che sembrano affatto monde di qualsiasi insetto parassita in tutta la loro superficie più manifesta, si vedono poi albergare, all'esame attento e minuto, talora, molte cocciniglie annidate nei punti più nascosti anzidetti.

Ora, l' impedire l' importazione delle piante per permettere intanto quella delle frutta è un mettersi al rischio di fare opera vana affatto, anche quando si permetta l'entrata delle frutta, previo esame dello specialista, poichè senza una diligenza estrema non si può essere certi della immunità delle frutta stesse e non sempre neppure con questa. D'altronde è un commettere troppa fiducia e troppa responsabilità ad una persona e la salute ancora delle piante del paese alla diligenza od all' occhio di un individuo, che se tradisse, per incuria od inscienza o caso avverso, questa fiducia, se ne potrebbero avere così danni gravissimi, non ostante tutte le cure e le spese avute per impedire, coscienziosamente, altrove, l' ingresso agli insetti temuti.

Sembra quindi del caso che non solo per le piante, o parti di pianta ma ancora per le frutta si debba negare l' importazione in paese immune.

Ora a quali piante si dovrà negare l'accesso presso di noi? Si è già visto che per l' *Icerya* troppe piante sono al caso, e oltre a quelle

che si sono indicate nella circolare del Governo Portoghese, altre si trovano citate nei lavori di entomologi Americani e Australiani, come ad es., il Melagrano, Mela cotogna, Noce, e da noi, nella serra nostra si è l'insetto diffuso bene sull' Edera, e sull' Evonimo del Giappone. Quanto alla *Aonidiella perniciosa,* il numero delle piante su cui essa vive è, oltre al pero che le è più gradito, notevolissimo e ne abbiamo dato già l' elenco.

Ora, tutto sommato, noi abbiamo dinanzi un grandissimo numero di piante di cui riesce sommamente pericolosa l' importazione e, quanto alle frutta, le mele, pere e prugne, ecc., sono da mettersi nel novero.

Ma l' importazione stessa potrebbe in seguito essere riattivata, quando si avessero, nei porti ed alle dogane, nei punti cioè di dove entrano le merci forestiere del nostro paese, convenienti mezzi di disinfezione, da essere sicuri che assieme alle parti vegetali importate non passano insetti od uova loro, viventi. Questi mezzi di disinfezione non si devono ricercare in soluzioni insetticide le quali hanno troppo dubbio effetto sulle cocciniglie, poichè sempre qualche individuo riesce a salvarsi e d'altronde male si presterebbero al caso attuale, mentre avrebbero un grave effetto sulla vita delle piante e sulle frutta recherebbero quasi sicuramente qualche deturpazione. È d' uopo ricorrere a sostanze aeriformi le quali abbiano un deciso potere insetticida, senza troppo grave pericolo per le piante.

Già da tempo il Koénig proponeva l'uso dell'acido cianidrico in ambiente chiuso, per la disinfezione delle viti.

Senonchè, applicando l' esperimento alle coccinigIie, il professore Franceschini trovò che, su gelsi rimasti per 45 minuti in aria inquinata dai micidialissimi vapori, molte *Diaspis pentagona* erano sopravvissute. D'altronde l'uso della velenosissima sostanza non è consigliabile, per il grande pericolo che presenta, nè potrebbe essere alla mano di qualsiasi operatore.

Si è provveduto a sostituire l'acido cianidrico coi vapori di solfuro di carbonio, e si devono al prof. Franceschini sopralodato le prime prove in questo senso ed i dati che se ne hanno, ristretti però ai gelsi ed alla *Diaspis pentagona* (1).

I risultati finali si possono riassumere nella seguente tabella, e tutti hanno dato mortalità completa delle *Diaspis* con effetto nullo o trascurabile sulla salute delle piante.

---

(1) Franceschini, *Esperimenti per combattere la « Diaspis pentagona » - Bollettino Notizie agrarie.* 1894, N. 11.

Idem, *Esperimenti per combattere la « Diaspis pentagona »* Milano, 1895.

Grammi	120 di CS^2 per mc.,	con un trattamento durato	ore		15
Id.	120	id.	id.	»	14
Id.	180	id.	id.	»	5
Id.	300	id.	id.	»	3

Questi risultati sono un vero acquisto alla pratica delle disinfezioni.

Il prof. Franceschini ha fatto costrurre per le sue sperienze un grande apparecchio, forse di soverchio complicato e costoso, almeno per trovare larga applicazione, integralmente, nella pratica, ma certo conveniente per esperimenti rigorosi. Anche varie prove analoghe, da noi qui fatte, con maggior semplicità di mezzi, su piante viventi all'aperto ed in vaso, hanno a noi dimostrato chiaramente che si può ben trovare un limite entro il quale stanno egualmente bene la morte delle cocciniglie colla salute o danno trascurabile delle piante.

Ma queste prove che si hanno per un limitato numero di piante e limitatissimo di cocciniglie, possono, tutto al più, mostrare la via da seguirsi pel caso della *Aonidiella perniciosa* e della *Icerya Purchasi*, ma non offrono dato nessuno preciso da applicarsi a queste specie. Non convenendo forse introdurre qui, per fare queste prove, la *Aonidiella perniciosa* vivente, si può intanto sperimentare la resistenza delle piante preferite dallo insetto e di quelle molte che più attacca l' *Icerya*, per riconoscere il limite massimo a cui si può giungere di concentrazione dei vapori di solfuro di carbonio in ambiente chiuso, senza danno delle piante, ed inoltre, sperimentando su grande numero di cocciniglie affini alla *Aonidiella*, delle quali qui molte sono ed ancora affini alla *Icerya*, si può rinvenire il limite opportuno di densità dei vapori per ottenere la morte di tutti, sicuramente, gli insetti e delle uova loro.

Per le frutta, si comprende subito che si può innalzare assai il limite di solfuro di carbonio, fino ad essere sicuri di certa morte degli insetti che potessero esservi sopra annidati, poichè per le frutta non si deve pensare al pericolo di danno alla salute loro, da parte del solfuro di carbonio.

Cotali camere di disinfezione da fabbricarsi, del resto, su tipo più semplice di quello proposto dal prof. Franceschini, dovrebbero essere pronte nei porti e nelle dogane di dove entra a noi la merce dal di fuori, e quando si tratti di piante o frutta si dovrebbe sempre procedere alla disinfezione, secondo le norme ed i dati da rinvenirsi colle ricerche sopraindicate.

Ricapitolando, noi crediamo del caso ed urgente per la protezione della nostra frutticultura ed agrumicultura i seguenti provvedimenti :

1° Esame di tutti gli stabilimenti di orticultura e frutticultura,

giardini di acclimatazione, orti botanici, ecc. del Regno, e ricognizione esatta delle specie di Coccidei che albergano.

2° Divieto di importazione dagli Stati Uniti e dal Portogallo di piante e frutta.

3° Costruzione di camere per la disinfezione delle piante e frutta, presso i porti e le dogane.

4° Studio delle migliori condizioni per ottenere la sicura disinfezione delle piante col mezzo dei vapori di solfuro di carbonio senza danno delle piante stesse.

È evidente che il secondo provvedimento, che è anche il più grave, viene ad essere abrogato, quando sieno pronte le camere di disinfezione e si conoscano bene le pratiche e le misure da seguirsi per la disinfezione stessa.

Noi non ci nascondiamo la gravità dei provvedimenti da prendersi e proposti (1), specialmente di quello secondo, ma conosciamo ancora bene e ci siamo sforzati di mostrare, del nostro meglio, la gravità dei malanni che minacciano l' agricoltura nostra e specialmente l'agrumicultura, la quale, se occupata da questo nuovo malanno, povera come ormai è, dovrebbe senza dubbio essere totalmente abbandonata nel nostro paese, e questo non è avvertimento esagerato, ma voce di sicura coscienza, da parte di chi, per anni parecchi, ha studiato la vita e l'attività delle cocciniglie, e l'*Icerya*, in particolare, ha veduto attentamente all'opera, e questa è tale che spaventa ogni più sicuro animo, per quanto agguerrito dalla cognizione d'altri danni che pure le cocciniglie fanno.

Auguriamoci, pel benessere della agricoltura nostra, che queste nostre modeste voci non sieno invano.

Portici, dal Laboratorio di entomologia agraria,
25 marzo 1898.

Antonio Berlese.
Gustavo Leonardi.

---

(1) Del resto il primo e secondo di questi provvedimenti sono già stati attuati fuori d' Italia, secondo decreti dei quali è forse bene tener parola in altra circostanza, quando si debba dire della legislazione provocata dalle due cocciniglie, non solo in America, ma ancora in Europa; nel primo caso per ordinare la distruzione degli insetti dannosi, nel secondo caso per impedirne l' ingresso negli Stati immuni.

UN' AFFEZIONE PARASSITARIA

DEL FILUGELLO, NON DESCRITTA ANCORA

(TAV. XVI)

Mando fuori queste brevi note, sebbene ancora molto incomplete, perchè l'interesse dell' argomento induca anche altri osservatori competenti a estenderle o a correggerle, in tempo utile, ora che una nuova campagna serica sta per iniziarsi.

Occupandomi di certe indagini anatomiche sul filugello, la mia attenzione rimase colpita da una serie di fette microscopiche che presentavano anche a leggero ingrandimento un aspetto ben strano, e affatto diverso dall' ordinario. Si trattava di una crisalide appena sbucciata dalla spoglia larvale che, fissata al bicromato potassico (3 0[0 con aggiunta di acido acetico 5 0[0), era stata ridotta in fette e colorata all' ematossilina del Kleinenberg. Allo stato vivo essa si era mostrata quasi affatto bianca ancora, nè aveva presentato alcun che di insolito nel suo aspetto generale: ma passata dal liquido di fissazione nell' alcool, diventarono palesi sul suo integumento addominale delle larghe macchie irregolari di colore brunastro che, siccome fu in seguito accertato, avevano sede profonda nel tessuto ipodermico senza impegnare la buccia ninfale. Nelle sezioni microscopiche ho dovuto poi subito riconoscere che, dove più dove meno, ma quasi tutti i tessuti interni portavano segni di gravi alterazioni sofferte. Osservando anche con leggero ingrandimento, si vedono le fibre muscolari deformate da nodi ed escrescenze sporgenti: il tessuto adiposo apparisce irregolarmente picchiettato, in quanto le singole lamine e fogliuzze di esso hanno assorbito in certe parti divenute opache un eccesso di materia colorante, mentre in certe altre serbano tutta la chiarezza della struttura normale; opachi del pari e fortemente tinti si riscontrano moltissimi elementi del tessuto ghiandolare: fra le cellule dell' ipoderma se ne notano che, dove isolate, dove a gruppi più o meno confluenti, hanno assunto forma enfiata ed aspetto torbido o granuloso. Ma la vera causa che determina così strani fenomeni, ci è rivelata solo dall' applicazione di forti ingrandimenti da 500 a 1000 diametri. Ed io devo limitarmi ad esporre

per intanto brevemente ciò che con essi mi è riuscito di scorgere in preparazioni fissate ed indurite, giacchè la stagione corrente non offre ancora acconcio materiale vivo.

Incomincio dunque dalle fibre muscolari le quali, nella crisalide che diede occasione immediata alle presenti osservazioni, sono tuttora di origine larvale pur manifestando segni non dubbi di avviata involuzione. La striatura caratteristica ne è generalmente svanita; la materia fibrillare si va struggendo a vista d'occhi; e il sarcolemma allentato e sgonfio si restringe e si raggrinza sul contenuto ridotto, segnando frequenti pieghe trasversali. Questa relativa abbondanza, questa ricchezza d'involucro deve consentire facili espansioni circoscritte e prominenti all' esterno, quando sotto e di tratto in tratto si vengano sollevando cumuli di una materia qualunque. E tale è appunto il caso delle fibre muscolari nella crisalide in discorso, le quali per ammassi eterogenei racchiusi entro al sarcolemma, quà mandano fuori protuberanze che si stendono per lungo tratto, là portano sconci tumori di forma quasi emisferica, in altre parti si mostrano come varicosi e bernoccoluti per successione frequente di escrescenze minori.

Nella fig. 1 ho disegnato una di siffatte gibbosità in profilo; viste di fronte, le medesime prendono tra le fibrille divaricate aspetto di infarti ad estremità coniche allungate, che ricordano vivamente i tubi o gli otricoli psorospermici onde vanno infestati non di rado i muscoli di molti mammiferi. Merita tuttavia di essere espressamente rilevato che mentre questi ultimi si trovano ravvolti entro una propria guaina membranacea, al contrario non mi è mai riuscito di scorgere intorno agli infarti muscolari del filugello altro involucro che non sia il sarcolemma comune. (fig. 2). Ora di che natura sarebbero gli infarti stessi?...

Nei casi d'infezione piuttosto avanzata, essi diventano facilmente visibili in toto, se trattati con l'ematossilina per la quale manifestano un singolare potere assorbente. Si scorgono allora masse più o meno estese di aspetto finamente granuloso, che presentano viva rassomiglianza con certe zooglée di bacteri ben noti. In fette molto sottili di muscoli colpiti dall' alterazione in discorso mi è poi riuscito per la prima volta di distinguervi con ingrandimento intorno ai 1000 diametri due differenti forme organiche, delle quali l'una sembra internarsi piuttosto nelle parti semplici ed elementari onde i tessuti si compongono, per crescervi ed avviarsi a maturità: l'altra si localizza immancabilmente alla periferia dei tessuti che l'albergano, in prossimità immediata degli involucri membranacei dei medesimi, quasi che il bisogno di attingere agli umori nutritizi circolanti dell' ospite o la comodità di emigrare per altri lidi, la inducessero a cercare stazione più esposta.

Così, puntando un buon obbiettivo ad immersione omogenea (Zeiss 1|12) sul vertice di una protuberanza muscolare, fig. 3 B, sotto al sarcolemma *scl* espanso si scorgono disseminati numerosi corpicciuoli *gr*, a tinta molto carica; abbassando lievemente il tubo del microscopio, i corpicciuoli *gr* scompariscono affatto, ed entrano in campo pallide sferule di protoplasma, *sf*, fig. 3 *A*.

Queste sferule misurano, al massimo 4 μ di diametro. Sono circoscritte da un contorno molto sottile, ma netto e scolpito. Nel centro portano un nucleino intensamente colorato dall' ematossilina, intorno a cui vaneggia per lo più una zona chiara; l' ectoplasma ne apparisce invece leggermente granuloso (v. anche la fig. 2.). Fra le sferule che si potrebbero dire di pieno crescimento, ve ne ha però molte di minori dimensioni sebbene sferiche ancora; e pur altre piccolissime masse citodiche, forse ameboidi e di forma più irregolare vi sono frammiste, che non lasciano più distinguere nemmeno la presenza di un granello colorato al centro. Più di una volta ho incontrato anche sferule che sembravano racchiudere nel proprio seno due nucleini, variamente discosti l' uno dall' altro. Ma data la natura delle preparazioni e la piccolezza dell' oggetto, io non oserei davvero escludere che quella parvenza possa essere imputabile ad una parziale sovrapposizione di due o di più sferule accostate.

I corpicciuoli avidi di ematossilina che ho significato nella fig. 1 e fig. 3 B col distintivo *gr* perchè sembrano meritare il nome generico di *germi* — stazionano, come sopra ebbi a rilevare, esclusivamente alla superficie dei tessuti contaminati, restando in certo qual modo a galla sotto la membrana avvolgente dei singoli elementi o degli aggregati elementari che li compongono. Hanno forma piuttosto allungata, con due o talvolta anche più estremità acuminate; racchiudono una macoletta chiara simile a vacuolo; il loro diametro maggiore non arriva ad 1 μ. Dove si presentano spaziati e sparsi largamente, come nella fig. 3 B, si avverte intorno ad essi un' alone diffuso che a modo di nimbo circolare li cinge tutto intorno; avvicinati e stretti insieme rendono invece la impressione come se stessero immersi in un tenue plasma confluito. Ancora voglio accennare alla presenza di singole imagini nelle quali si potrebbe essere tentati di ravvisare un fenomeno di divisione (fig. 3 B, *gr* 1). Ma su ciò sarebbe assai imprudente il volersi pronunciare innanzi tempo: tanto più che in mancanza di forme acconciamente isolate, io mi trovo ancora impotente a decidere altri particolari non pochi, quali sarebbero il quesito se le estremità acuminate dei germi si prolunghino o meno in filamenti liberi; se quelli che chiamo senz' altro *germi*, non possano rappresentare per avventura

formazioni a loro volta già complesse per stretta unione di più elementi semplici (polisporate?); e parecchi altri consimili.

Come nelle fibre muscolari, anche negli altri tessuti contaminati si trovano simultaneamente sferule e germi: quelle internate nella sostanza propria dei medesimi, questi alla superficie quasi lambita dagli umori circolanti. Dacchè nella graduale involuzione dei muscoli larvali le fibrille si assottigliano, s' incurvano e si scostano aprendo numerosi vani poc' anzi ricolmi, le sferule vi si disseminano assai rade; e si prestano così molto meglio alla osservazione microscopica che nelle ghiandole, nell' adipe, nell' ipoderma dove stanno addossate e confuse in dense masse. È rimarchevole per di più che mentre i germi s' incontrano, per quanto radi, anche liberamente sospesi nelle lacune interstiziali fra i singoli visceri, le sferule si trovano al contrario ineccepibilmente entro a cellule tipiche o a derivati delle medesime. E qui sta probabilmente la ragione che d' ordinario le alterazioni materiali dei tessuti non si mostrano diffuse per larghe estensioni, se non hanno ancora raggiunta tutta la intensità di cui sono capaci. Comunemente la contaminazione non passa da una cellula infetta ad una sana, se l' infarcimento della prima non è completo in ogni sua parte. E così avviene che le ghiandole unicellulari, anche se voluminose (v. la cellula ipostigmatica fig. 6), possono essere sede di una infezione lieve o grave, ma l'hanno sempre eguale ed uniforme da un capo all' altro; che nell'ipoderma una sola cellula ammalata apparisca circondata tutta intorno da cellule perfettamente sane (fig. 7 *a* e *b*); che in una laminetta adiposa singole cellule immuni formino isola in mezzo a larghi tratti di tessuto opaco da cui trapariscono ancora a mala pena pochi residui nucleari (fig. 4); che viceversa si presentino altre laminette adipose con apparenza di piena immunità, salvo in una sola o in poche cellole (*fcl* fig. 5) dove la infezione sembra aver messa radice intorno al nucleo, e da esso si espande in giro fino ad invaderne tutto il citoplasma.

Dopo ciò, e con piena riserva per tutte quelle conclusioni migliori che dovessero scaturire da più esatte indagini praticate su materiale vivo, io penso che allo stato odierno delle osservazioni sia forza ammettere un organismo unicellulare, che mena vita parassitaria nei tessuti del filugello sotto forma delle *sferule* e dei *germi* sopradescritti.

Per quanto sieno tuttora manchevoli le nozioni intorno ad essi acquisite, parrebbe fuori di ogni dubbio che i germi discendano immediatamente dalle sferule, o piuttosto dal nucleino perfezionato delle medesime, — forse a spese dello stesso citoplasma che finisce per stemperarsi in un tenue sostrato comune. Ad essi spetterebbe il compito di diffondere e di propagare anche a maggiori distanze l' infezione parassitaria,

con l' attitudine che sembra loro essere propria di emigrare dalla sede primitiva e, trascinati dagli umori circolanti, di portarsi in altre regioni non contaminate ancora, dove sotto la influenza di propizie circostanze si convertirebbero in masse citodiche prima, in sferule nucleate poscia.

È da ritenersi tuttavia che la presenza di questo essere parassitario nei tessuti del filugello, non sia niente affatto un caso singolo e fortuito. Perchè, svegliata l'attenzione dai preparati molto apparíscenti che hanno dato origine a queste ricerche, ho voluto trascorrere in rapido esame tutto il copioso materiale microscopico che possediamo nelle nostre collezioni: e vi ho scoperto con grata sorpresa parecchie crisalidi e farfalle che, sebbene in grado meno avanzato, manifestano però chiari indizi della stessa affezione morbosa. Non nego che mi ha recato qualche meraviglia il trovarla in sole crisalidi e farfalle. Ma senza tener conto che questo primo risultato negativo non esclude ancora la si accerti in ulteriori e meno superficiali ricerche anche allo stato larvale, non sarebbe fuori di luogo il congetturare che la istolisi cui si accompagnano i processi evolutivi della crisalide, ovvero l' affievolimento vitale dei tessuti condannati a parziale o totale demolizione, possa agevolare potentemente l' attecchimento del parassita.

Su tutto ciò fa mestieri il riserbare ad ogni modo ogni ulteriore giudizio per quando, in seguito a ben dirette sperienze di contaminazione artificiale, saremo in grado di avvalorarlo con migliore fondamento di ragioni assodate. Intanto mi sia lecito di aggiungere in via di conclusione solo questo ancora, che la nuova malattia parassitaria di cui ho voluto dar subito una breve notizia anticipata, sembra palesarsi anche all' esterno con segni che i pratici conoscono già da lungo tempo, sebbene sia loro mancato il modo d' interpretarli a dovere.

Fra i tessuti maggiormente esposti alla medesima, abbiamo mentovato l' ipoderma dove, a male inoltrato, lunghi tratti di cellule appariscono profondamente lesi nella loro conformazione e struttura. Siffatte alterazioni materiali si rivelano anche all' occhio disarmato sotto forma di macchie più o meno larghe, più o meno confluenti, che traspariscono dalla cuticola ninfale intatta. Ora sanno tutti i pratici come macchie affatto consimili si mostrino abbastanza frequenti sulle crisalidi di certe partite di dubbia sanità, ed assumano poscia una singolare e specifica tinta plumbea allo stato imaginale. Così doveva tosto sorgere il sospetto che il ben noto fenomeno delle *farfalle more* andasse collegato alla presenza del nuovo parassita svelato. Si analizzarono allora subito alcune di tali farfalle disseccate che per caso ebbi a trovare fra i materiali di esercizio riserbati alla scuola. E poichè l' esame microscopico vi mostra ancora ben conservati di aspetto e in grande abbondanza i presunti

germi che furono sopra descritti, io credo di non essere fuori di strada se ritengo assai verosimile *che ad essi debba risalire la vera causa di quelle alterazioni organiche, onde viene determinato l'aspetto caratteristico delle fafalle* MORE *O* PLUMBEE.

E. VERSON.

Padova il 5 aprile 1899.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Tavola XVI

(I contorni delle imagini microscopiche furono ricalcati col sussidio di una camera d' Oberhaeuser a distanza di 110 mm. dal prisma riflettore).

Fig. 1 — Nella fibra muscolare *fbr* il sarcolemma allentato *scl* si solleva in protuberanza *ptb*, riempiuta di presunti germi parassitici *gr*. Hartnack, og. 8.

Fig. 2 — Una fibra muscolare infarcita di sferule parassitiche *sf* : *fbr* fibrille parzialmente consunte e divaricate dall' infarto ; *n. ms* nucleo muscolare ; *scl* sarcolemma. Zeiss, immers. omogenea 1|12".

Fig. 3 — Porzione di un tumore parassitario *(ptb)* che solleva il sarcolemma *(scl)* di una fibra muscolare *(fbr)* : all' interno del medesimo (tubo abbassato del microscopio, si incontrano sferule protoplasmatiche nucleate *sf*, ovvero piccole masse citodiche di forma irregolare ; alla superficie (tubo alzato) spesseggiano invece i presunti germi *gr*. — Zeiss, immers. omogenea 1|12".

Fig. 4 — Una laminetta di tessuto adiposo invasa dal parassita nella sua porzione mediana ; mentre a destra e a sinistra le sue estremità sono occupate da cellule ancora immuni. — Hartnack. og. 8.

Fig. 5 — Un' altra laminetta di tessuto adiposo, contaminata in due sole cellule. Il focolajo d'infezione *(fcl)* è ancora localizzato intorno al nucleo cellulare che s'intravvede a mala pena ; si presenta al microscopio come una massa sferica di parassiti che dal centro si espande gradatamente verso la periferia.. Hartnack og. 8.

Fig. 6 — Una ghiandola ipostigmatica con infarto parassitico : *nc* nucleo ramificato della ghiandola ; *mbr* membrana ectoplasmatica della suddetta. Hartnack og. 8.

Fig. 7 — Una sezione d'integumento : *ctl* cuticola ninfale ; *ip* cellule ipodermiche, fra le quali la *a* e la *b* appariscono gravemente infette, — Hartnack og. 8.

ALESSANDRO TROTTER

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA degli ENTOMOCECIDI ITALIANI CON LA DESCRIZIONE DI DUE SPECIE NUOVE DI ANDRICUS

(CON DUE TAVOLE)

Nella presente Memoria illustro 50 galle vegetali dovute all' azione di Insetti, Ditteri ed Imenotteri in maggior copia; un certo numero di galle interessanti, prodotte da Acari (Eriophyidae) (1), riserbo ad altro lavoro.

Queste galle sono nella massima parte nuove per l' Italia, poche soltanto trovandosi indicate in precedenti pubblicazioni cecidologiche, mie o d'altri, sulle quali ultime ho creduto però utile dovere ritornare sopra o perchè in precedenza furono solo elencate senza alcuna descrizione, o perchè la descrizione loro fu o imperfetta o insufficiente.

Delle galle qui descritte, 21, o per il substrato o per i caratteri morfologici, figurano come nuove per la Scienza: con un asterisco (*) ho distinto i nuovi substrati, con due (**) le nuove galle. Do inoltre la diagnosi di due nuove specie di *Cinipini*, *Andricus Beijerincki* e *A. hystrix*, il primo, produttore di un piccolo cecido degli amenti maschili di Quercus Cerris, l'altro, di una curiosa galla delle gemme di Q. pubescens, già segnalata in un mio precedente lavoro, ma il cui produttore ho potuto allevare soltanto quest'anno.

La maggior parte delle galle descritte in questo lavoro furono raccolte da me in varie località del Veneto, quasi tutte durante l'anno 1898, alcune poche soltanto mi furono affidate per lo studio da gentili botanici, i cui nomi si troveranno indicati a suo luogo, ed ai quali mi è grato rinnovare qui i miei vivi ringraziamenti.

(R. Istituto Botanico dell' Università di Padova, Febbraio 1899).

ACER CAMPESTRE L.

1. **Cecidomyinae** — Cfr.: Kieffer, Diptérocécidies de Lorraine, n. 4 (2);

(1) È il nuovo nome, sostituito a quello di *Phytoptidae*, avendo la precedenza il Gen. *Eriophyes* (Th. v. Siebold, 1850) sul Gen. *Phytoptus* (Dujardin, 1851).

(2) « Feuille des Jeunes Nat. », Rennes-Paris 1891, p. 181.

Schlechtendal, Gallbildg. deutsch. Gefässpfl. Zweiter Nachtrag, p. 23 (554) a (1); Martel, Cécid. des environs d' Elbeuf, II Liste, n. 134 (2).

Leggero ingrossamento del picciolo (5-10 m m. lungo, 2-2.5 largo), sensibilmente unilaterale, leggermente affusolato, situato d' ordinario in prossimità della lamina: nell' interno, vi ha un' unica cavità larvale, eccentrica, assai piccola, abitata da una larva biancastra, globosa, la quale si trasforma in terra. Tale deformazione, che è colorata in rosso-violastro o rosso-bruno, appare in maggio raggiungendo in agosto il suo completo sviluppo.

A Verona, fuori P. Vescovo, alla « Biondella », e nelle vicinanze di Caprino; nel bosco del « Fagarè » presso Cornuda (Treviso). (3) *Estate 1898.*

2. **Cecidomyinae** — Cfr.: F. Löw, in Verhandl. zool.-bot. Gesell., 1885 p. 498 taf. XVII, fig. 3; Schlechtendal, Gallbildg. etc. n. 555; Kieffer, Diptérocécid. etc. n. 3; Martel, Cécid. d' Elbeuf, II Liste, n. 133.

Piccole estroflessioni della lamina verso la pagina superiore, larghe ed alte circa 1 mm. Nella pagina inferiore corrisponde una cavità interamente occupata dalla larva, che è bianca e di forma molto tozza. Questa, ai primi di giugno, si lascia cadere al suolo ed ivi si trasforma.

Tale deformazione, la quale, assieme ad altre consimili descritte per altre piante, costituisce un tipo detto di « galle a fossetta » (Grübchengallen, Thomas, Beobacht. über Muckengallen 1892, n. 17-18), è abbastanza diffusa e fu osservata su varie specie di Aceri. Il bar. Osten-Sacken la riscontrò pure sull'Acer rubrum, Ehrh. nell'America Settentrionale.

Secondo Giard (Bull. Soc. Entom. de France, 27 déc. 1893) (4) l' insetto apparterebbe ad un nuovo sotto-genere di *Diplosis* da lui chiamato *Drisina* (*Dr. glutinosa* n. sp.) di cui non dà però diagnosi alcuna.

---

(1) Nel « Jahresbericht d. Vereins für Naturkunde » Zwickau 1891; Zweiter Nachtr. id. 1895.

(2) Bull. Soc. Sc. Nat. d' Elbeuf, 1891-94 e 1896.

(3) Ho trovata pure questa galla sugli Aceri dell' Uetliberg presso Zurigo (Svizzera) ove è molto comune (agosto '98).

(4) Questa nota, come pure alcune altre dello stesso A. che avrò forse occasione di citare, riferentisi ad argomento cecidologico, trovansi anche riportate nell' « Exposé des titres et travaux scientif. (1869-1896) de A. Giard »; Paris, Lahure 1896.

Secondo lo stesso Autore vi sarebbero due generazioni per anno, la prima in giugno (cecidogena), l'altra in agosto (non cecidogena).

Monte Baldo a « Spiazzi », lungo la scalea che conduce alla Madonna della Corona (prov. di Verona) ; 1 giugno 1898.

ACER PSEUDO-PLATANUS L.

3. **Pediaspis aceris** (Först.) Mayr 1882, Europ. Arten gallenbew. Cynip., p. 2., *Bathyaspis*, Förster 1869, Verh. zool.-bot. Ges., p. 332 ; Mayr, Cynip.-Gall. mit Ausschluss der auf Eichen vorkomm. Arten 1876 p. 21, n. 18, taf. III fig. 18 ; Hieronymus, Beiträge etc. n. 610 (1) ; Schlechtendal, Gallbildg. n. 569 e 571 ; Kieffer Hynénoptérocécid. de Lorraine (2) n. 1 ; id., Les Cynipides (3) p. 64, n. 2, e p. 278, pl. X. fig. 2 ; Riedel, Gallen und Gallwesp. (4) p. 59, n. 87, tav. V fig. 57 (sub. *P. Pseudoplatani*) ; Peglion, Zoocecid. Flora Avellinese, (5) n. 23.

Cecidi ipofilli, sporgenti però anche dalla pagina superiore a guisa delle galle di *Neuroterus baccarum*, tondeggianti, 4-8 mm. di diametro, giabri, verdi da giovani, bruni invecchiando, spesso concrescenti.

Queste galle si sviluppano talvolta anche sul picciolo. L' insetto esce in luglio sotto la forma sessuata. La femmina depone tosto le sue uova nelle piccole radici di questa stessa pianta. Le larve che se ne sviluppano vi producono delle galle legnose, solitarie od in glomeruli, della grossezza di un pisello, dalle quali, nella successiva primavera, si sviluppa la forma partenogenetica descritta da TISCHBEIN col nome di *P. Sorbi* avendo creduto, certo per un errore d' osservazione che la pianta, sulla quale si producevano queste galle, fosse un *Sorbus* (S. Aucuparia) anzichè un *Acer*. La conoscenza che queste due specie dovessero esser comprese in uno stesso ciclo biologico la si deve all' Illustre Dr. G. MAYR (Genera d. gallenbewohn. Cynip. 1881, p. 15, Nota) ; il fatto fu poscia confermato esperimentalmente anche da ADLER (La gèneration alternante chez les Cynipides, Supplément; traduz. di Lichtenstein, 1881).

Nel bosco del « Fagarè » presso Cornuda (Treviso) ; ottobre 1898.

---

(1) Jharesb. d. Schles. Gesell., Breslau 1890.

(2) Feuille des Jeunes Nat., Rennes-Paris, 1891.

(3) « Species d' Hyménopt. d' Europe et d'Algerie » dell'André : Paris, Dubosclard 1897-98.

(4) Stuttgart, 1896.

(5) Riv. Pat. vegetale, vol. III p. 29-38, 1895.

AEGOPODIUM PODAGRARIA L.

4. **Aphis sp.** — (Schlechtendal, Gallbildg. n. 608(?)

La lamina si increspa, si accartoccia verso la pagina inferiore, su cui vivono gli afidi, presentando anche, qua e là, delle insaccature più o meno pronunciate.

Padova, nel R. Orto Botanico, maggio 1898.

ARTEMISIA CAMPHORATA L.

5. ** **Cecidomyinae.** — (Tav. I fig 1 e 1 a).

Le gemme le quali dovranno dar luogo ai singoli capolini fiorali in seguito all' azione cecidogenetica della larva, si trasformano in una galla ovoide (4-7 mm. lunga) verde o rossiccia, sessile, glabra, fortemente acuminata. La regione più interna della galla mostrasi differenziata in un tessuto sublegnoso costituente un involucro non continuo, aperto invece nella porzione superiore, cosicchè viene a formarsi una specie di « camera larvale » entro cui vive una larva bianchiccia, solitaria, sprovveduta di spatula sternale.

A Vallurbana nel Modenese, 7 settembre 1898 (Prof. Adr. Fiori !)

CARPESIUM CERNUUM L.

6. ** **Cecidomyinae.** —

Cecido costituito da una deformazione dei germogli. Questi cioè in seguito all' azione delle larve subiscono un arresto di sviluppo, trasformandosi invece in una agglomerazione abbastanza compatta di foglie ipertrofiche, rivestite specialmente alla base ed alla loro parte esterna, da fitta pubescenza.

Anche i fiori si mostrano spesso attaccati dal parassita ed in questo caso gli elementi che li costituiscono si trasformano più o meno od abbortiscono affatto.

Questa galla presenta una notevole rassomoglianza con quella prodotta dalla *Perrisia Lychnidis* (Heyd.) Kieff. sulla Lychnis alba, Müll. Debbo inoltre osservare che sopra i *Carpesium* non era stata descrita sino ad ora alcuna galla.

Fin dall' anno passato m' era nota questa interessante galla di cui mi erano stati comunicati due esemplari, dal Ch.mo Prof. A. Goiran

che la scoperse, e che allora non resi nota sperando di poterne trovare quest' anno di fresche per allevarne il produttore. Di fatti me ne procurò lo stesso Prof. GOIRAN quest' estate in buon numero ma, disgraziatamente, tutti gli insetti avevano di già (2 settembre) abbandonata la galla e non potei allevare che alcuni parassiti o inquilini. Il vero autore deve certamente prendere il volo circa la metà di agosto. In uno dei due esemplari però dell'anno precedente, raccolti questi ai primi di agosto, ho potuto invece trovare una larva rosso-aranciata di Cecidomyine chiusa entro un bozzolo bianco, indizio certo ch' essa si trasforma nell' interno della galla (Tav. I fig. 9 : spat. stern. della larva).

Valle di Caprino, sotto il colle S. Michele (agosto 1897) e alle Valdoneghe (settembre 1898).

? *CARPINUS BETULUS L.* (1)

7. ** **Cecidomyinae.** — (Tav. II fig. 10 : spat. stern. della larva).

Le larve del parassita vivono nell' interno delle gemme ibernanti di questa pianta e la loro azione, leggermente cecidogenetica, si manifesta con un' anticipazione di sviluppo della gemma stessa, la quale perciò mostrasi sul principio turgescente, in seguito le foglioline, tutt' ora informi, fuorescono dalle squammette protettive, che anzi quest' ultime più spesso si staccano e cadono, finchè da ultimo le foglioline stesse, cessando l'azione delle larve (trasformantisi in terra) ed in seguito agli agenti atmosferici, essendo la stagione avanzata, si disseccano e muoiono. Abbiamo così da parte del vegetale una reazione non continua ma soltanto iniziale.

Fenomeno analogo ho osservato anche per le gemme fiorali di *Salix purpurea*, e dovuto egualmente al parassitismo delle larve di una Cecidomyine (Vedi n. 46).

Presso Pontebba (Friuli) e nel bosco del « Fagarè » presso Cornuda (Treviso), ottobre 1898.

---

(1) Ho messo un punto interrogativo dinnanzi a questa pianta essendomi venuto il sospetto, non avendola potuta ben studiare in causa della stagione, che alle volte non si tratti dell' *Ostrya carpinifolia* Scop. che molto le assomiglia, molto più che su quest' ultima ho notato pure deformazione consimile, ma senza però avervi riscontrate le larve, forse perchè troppo tardi (dintorni di Verona, ultimi di ottobre 1898). Può anche darsi, come penso, che questa deformazione esista realmente su ambedue queste specie.

CENTAUREA NIGRESCENS WILLD.

8.* ? **Loewiola centaureae** (F. Löw) Kieffer 1898, Synopse (1) p. 36, *Diplosis* F., Löw 1875, Verh. zool. — bot. Gesell., p. 20.

Leggero rigonfiamento subcilindrico o subfusiforme della costa della foglia o delle nervature secondarie, — più di raro del picciolo — il quale trovasi ordinariamente nel centro di un' areola scolorata limitata da un cercine rossastro. Nell' interno vi ha una piccola cavità occupata dalla larva la quale si trasforma in terra.

Il produttore di questa deformazione è con molta probabilità la *Loewiola Centaureae* (F. Löw) Kieff., (l. c.) già allevata, come autrice di deformazioni consimili a quella qui descritta, da *C. amara, jacea, scabiosa.* — Cfr. anche : Kieffer, Diptérocécid, l. c., n. 36 ; Schlechtendal, Gallbildg., n. 1227 ; Martel, Cecidies d' Elbeuf n. 149 ; Hieronymus, Beiträge n. 406-407 ; Liebel, Zeitschr. Naturwiss. d. Ver. für. Sachs u. Thür., Bd. LIX. 1886 p. 539 n. 61 ; Misciatelli, Bull. Soc. bot. it. 1895, p. 111 n. 5 ; Massalongo, Galle Fl. it. n. 42.

Nei prati a Formigine nel Modenese, settembre 1898 (Prof. Adr. Fiori !).

CORYLUS AVELLANA L.

9. **Stictodiplosis corylina** (F. Löw) Kieffer 1898, Synopse l. c., p. 32, e p. 64 « Rectifications », *Diplosis* F. Löw, 1878 Verh. zool.-bot. Gesell., p. 396 taf. IV fig. 5 ; Kieffer, Diptérocécid, n. 44 ; Liebel, l. c., p. 541 n. 70 ; Schlechtendal, Gallbildg, n, 122 ; id. Zweiter Nachtrag, p. 9 ; Hieronymus, Beiträge n. 410.

Amenti maschili ipertrofici : subglobulosi o subpiriformi. Qualche piccolo tratto però dell'amento rimane d' ordinario intatto. Nell' interno, tra le squamette, vivono parecchie larve biancastre. Trasformazione in terra. Questa deformazione appare alla fine dell' estate. Gli amenti, abbandonati dal parassita, si disseccano e cadono.

Presso Pontebba (Friuli), e nel bosco del « Fagarè » presso Cornuda (Treviso), ottobre 1898.

(1) Synopse des Cecidomyies d' Europe et d'Algerie : Extrait du *Bull. Soc. d'Hist. nat. de Metz* 20e cahier (2e série, VIII) 1898. — Sono lieto di segnalare e di dar il benvenuto tra noi a questo importante lavoro del Prof. Kieffer, il quale ha servito a togliere la confusione e le tante incertezze che prima regnavano nella sistematica di questo interessante gruppo di Ditteri.

ELAEOSELINUM ASCLEPIUM BERT.

10. *? **Lasioptera carophila**, F. Löw 1874, Verh. zool.-bot. Gesell., p. 149 taf. II fig. 7; Schlechtendal, Gallbildg. n. 605 et seq. passim; id., Zweiter Nachtrag p. 27; Hieronymus, Beiträge n. 472; Massalongo, Bull. Soc. entom. it. 1894, p. 83 n. 6; Liebel, l. c. p. 541, n. 79 e p. 551, nn. 146 e 151; Kieffer. Diptérocécid. n. 48 e 105; id., Synopse p. 3; De Stefani T., Produz. patologiche sulle piante, in « Agricolt. Calabro-Siculo » anno XXIII, 1898.

Rigonfiamento globuloso od obconico in corrispondenza all'inserzione dei raggi dell' ombrella principale o anche delle secondarie. Nell' interno del rigonfiamento, vive solitaria la larva, di color rosso, la quale trasformasi entro la galla nell'anno successivo.

Tale cecido fu osservato finora sopra varie specie di Apiacee ripartite in generi diversi, cioè, *Bupleurum*, *Carum*, *Daucus*, *Falcaria*, *Ferula*, *Foeniculum*, *Laserpitium*, *Petroselinum* (?), *Peucedanum*, *Pimpinella*, *Siler*, *Torilis*, *Trinia* e dovuto ugualmente alla *Lasioptera carophila*. Questo fatto, non comune tra gli animali galligeni, i quali si mostrano anzi molto restrittivi riguardo al substrato, è forse da ascriversi più ad una forte affinità protoplasmatica tra questi vari generi di piante piuttosto che ad una maggior facoltà di adattamento dell' insetto. E ciò credo di trovarlo confermato dal fatto che anche un altro gallinsetto, la *Schizomyia pimpinellae* (F. Löw) Rübs, proprio delle Umbellifere, mostra facoltà somigliante.

Al Gargano (*M.e S. Angelo « Valle delle macchie »*), *giugno 1898* (Prof. Adr. Fiori !)

ERYSIMUM HIERACIFOLIUM L. VAR. RHAETICUM DC.

11. **Cecidomyinae.** — (Tav. I fig. 2-3).

Deformazione dei fiori, i quali si mostrano chiusi e molto ingrossati, in conseguenza di una forte ipertrofia di tutti i loro elementi (1). Nell' interno, vivono sparse *numerose* piccole larve giallastre le quali si trasformano in terra. Queste larve sono dotate della facoltà di saltare, ciò che fu già osservato per molte altre larve di Cecidomyinae. Le larve produttrici della galla qui descritta potevano spostarsi in

(1) Galla somigliante, prodotta da *Dasyneura raphanistri*, Kieff. su varie specie di Raphanus, fu studiata e figurata da Molliard nel suo bel lavoro; « Recherches sur les Cécidies florales ». Paris 1895 (Ann. Sc. Nat. - Bot. 8e Ser. T. I) pag. 161, pl. VII, fig. 1-12.

un solo salto di 20 sino a 30 centimetri. Tale proprietà è certamente molto utile per la conservazione della specie poichè oltre favorire, come scrisse già ALFR. GIARD (1), la sua diffusione, può costituire anche, secondo me, un mezzo giovevolissimo di protezione contro gli animalucci insettivori che numerosi si trovano nel terreno.

Osservazione. — Credo di dover rapportare questa galla a quella già descritta, sulla stessa pianta, per la prima volta dal Prof. C. MASSALONGO (Nuovo Gior. Bot. it. 1895, p. 45, n. 24), benchè egli dica di aver osservato in ciascuna galla una larva solitaria (Tav. I fig. 3: spat. stern. della larva).

Sopra Fumane, lungo lo stradale che conduce a Cavalo (prov. Verona), 15 luglio 1898.

GENISTA TINCTORIA L.

12. ? **Cynipidae.** — Cfr.: Schlechtendal, Beiträge zur Kennt. der Pflanzengallen, in « Bericht. d. Ver. für Naturk, Zwickau 1885: id., Gallbildg, n. 853.

Ingrossamento subgloboso del fusto. Nell' interno vi sono più cavità distinte. Non posso aggiungere maggiori ragguagli avendo tra mano un unico esemplare raccolto, per di più, molti anni fa.

Secondo il Prof. KIEFFER (Cynipides p. 67 e Nachtrag. zu den Zoocecid. Lothrings. p. 20 (2)) tale deformazione, che lo SCHLECHTENDAL attribuisce ad un Cinipide, sarebbe piuttosto dovuta ad una *Contarinia* (Cecidomyide) come difatti egli ha potuto constatare per galle consimili rinvenute in Lorena.

Colli Veneti, anno ?, nell' Erbario dell' Orto bot. di Padova (Spranzi).

GLECHOMA HEDERACEA L.

13. **Perrisia glechomae** Kieffer 1889, Wiener Entomol. Zeit. p. 263; id., Synopse p. 10; id., Diptérocécid., n. 70; Hieronymus, Beiträge n. 443; Schlechtendal, Gallbildg. n. 1030.

Le due fogliette dell' estremità dei germogli rimangono drizzate, combaciando tra loro a guisa delle due valve di una conchiglia, e si colorano generalmente in rosso. Nell' interno vivono più larve bianca-

---

(1) Bull. Soc. Entom. de France, 22 février 1893.

(2) Berliner Entomol. Zeitschr. Bd. XLII, Heft. I u. II, 1897 p. 17.

stre che si trasformano in terra. — La larva di questa specie gonfia anche i fiori di questa medesima pianta e ne impedisce lo schiudersi. Quest' ultima deformazione però non ho ancora potuta osservare.

Padova, nel cortile delle Scuole Mediche a S. Mattia, maggio 1898.

MEDICAGO SP.

14. ** **Cecidomyinae.** — (Tav. I fig. 7-8).

Le due metà delle foglioline, o talvolta delle stipole, che costituiscono i germogli, si ripiegano all' insù, verso la pagina superiore, divenendo fortemente ipertrofiche, specialmente in prossimità della costa, e costituendo così un cecido cavo, turgido, bacelliforme, leggermente falcato.

Ogni germoglio può contare un numero di galle proporzionale al numero delle foglie di cui è costituito.

Nell' interno vivono alcune larve roseq-aranciate le quali si trasformano molto probabilmente in terra (Tav. I fig. 8: spat. stern. della larva).

M. Baldo, a « Spiazzi » (prov. Verona), 1 giugno 1898.

PIRUS COMMUNIS L.

15. **Perrisia piri** (Bouché) Kieffer 1898, Synopse p. 12, *Cecidomyia*, Bouché 1833, Naturgeschichte der Garteninsekten, Berlin; Hieronymus, Beiträge n. 474; Kieffer, Diptérocécid. n. 110; Schlenchtendal, Gallbildg. n. 736; Liebel, l. c., p. 555 n. 184; De Stefani T., Produz. pat. etc. in l. c.

Stretto arrotolamento marginale delle foglie verso la pagina superiore. Nell' interno vivono numerose larve biancastre che si trasformano in terra.

Padova, nelle vicinanze del R. Orto Botanico, maggio 1898.

PRUNUS DOMESTICA L.

16. **Putoniella marsupialis**, (Fr. Löw) Kieffer 1898, Synopse p. 27, *Diplosis*, F. Lw 1889, Verh. zool.-boot. Gesell., Wien, p. 536; id., 1875 in l. c. p. 30, taf. II fig. 3; Schlechtendal, Gallbildg. Zweiter Nachtrag p. 32; Kieffer, Diptérocécid. n. 121; Liebel, Die Zoocecid. des Holzgewächse Lothring. 1892, p. 14. n. 138.

Galle somiglianti a quelle che più comunemente si trovano sul *Pr. spinosa* L., sulla qual specie furono già rinvenute in Italia (Cfr. Massalongo, Galle Fl. it. n. 81; Cecconi, « Malpighia » 1897 p. 433).

A S. Mattia Extra alle « Are, » presso Verona, ottobre 1898.

PRUNUS SPINOSA L.

17. **Perrisia tortrix** (F. Löw) Kieffer 1898, Synopse p. 14, *Cecidomyia*, F. Löw 1877, Verhand. zool.-bot. Gesell. Wien, p. 6; id., 1875, l. c. p. 31, taf. II fig. 5; Schlechtendal, Gallbildg., n. 806.

Le foglie che costituiscono i germogli rimangono tra loro accartocciate costituendo così un cecido allungato, conico, verde o rossastro. Nell' interno vivono numerose larve bianche che si trasformano in terra. Talvolta qualche singola foglia cessa di far parte del cecido, ed allora le larve vivono in un arrotolamento marginale della foglia stessa verso la pagina superiore.

Verona, alla « Biondella » ed al Bosco Mantico, aprile 1898.

QUERCUS CERRIS L.

18. ** **Andricus Beijerincki** nov. sp. ♂ ♀

Niger, 1.5-1.7 mm.; pedibus, squamulis antennisque (sexapicalibus articulis exceptis) flavo-testaceis; mesonoto coriario, scutello magis rude sculpto, cum foveolis nitidissimis; metathoracis suturis in arcum dispositis.

♀ *Antennis 13-art.: articulis omnibus magis crassis quam longis; articulo tertio quartum longitudine superante; spinula ventris 3 1/2 longiore quam lata.*

♂ *Antennis 14-art.: articulo tertio quartum valde excedente atque ab latere excavato.*

È un piccolo insettuccio di movenze assai vivaci. Le sue ali sono tutte ciliate sul margine. Assieme all'*Andricus ostreus* (Gir.) G. Mayr, e come mi riferisce il Prof. Kieffer anche col suo *Andr. Mayeti* (1) differisce da tutti gli altri *Andricus* per le suture del metatorace le quali sono arcuate anziché parallele come d'ordinario. L' uovo non è conformato però come nell'*A. Mayeti* (a cui devesi aggiungere l' *A. circulans*, G. Mayr, ed in parte l'*A. burgundus*, Gir.) il cui pedicello cioè forma un angolo quasi retto con il corpo dell' uovo, ma come nella più parte delle specie di Cinipidi, con questa differenza che nell'*A. Beijerincki* il corpo dell' uovo è leggermente più rigonfio da un lato, e la sua estremità superiore è un po' strozzata, come si può rilevare dalla figura (Tav. I fig. 6).

È molto probabile, per non dir certo, che questo Cinipide abbia

(1) Bull. Soc. Entom. de France, 1896 p. 370.

una seconda generazione agama la quale forse sverna in qualche galla delle gemme. A tale riguardo non oso fare dei giudizi un po' troppo arrischiati. Se mi riusciranno gli allevamenti che intendo fare, ciò solo potrà decidere.

Ho dedicato questa nuova specie all' Illustre Prof. olandese M. W. Beijerinck così benemerito degli studi cecidologici.

Galla — (Tav. I fig. 4-5). Il 27 aprile del passato anno (1898), osservando le infiorescenze dei Cerri che si trovano al Bosco Mantico presso Verona, colla speranza di trovare qualcuna delle galle che sono loro proprie, diedi l'occhio in una curiosa galletta che, lì per lì, giudicai fosse l'*Andricus Cerri*, Beijerinck, una interessantissima specie per la sua eteroecia e generazione alternante con la *Cynips calicis*, Burgsdorf, e di recente descritta (2). Ma poi, pensando meglio, dubitai si trattasse di una nuova specie, per il fatto che al Bosco Mantico non si trova la *Cynips calicis* — non essendovi *Quercus pedunculata* Ehrh, — sulla quale soltanto, come è noto, si sviluppano le galle di *C. calicis*.

Il giorno stesso, dopo 8-10 ore che io l'avevo raccolte, nell'aprir la scatola entro cui avevo chiusi parecchi amenti galligeni, osservai già usciti dalla loro galletta numerosi *Andricus*. Ciò continuò nei tre giorni successivi. L'esame della specie mi fece tosto convinto che il mio dubbio non era errato e che si trattava realmente, malgrado la rassomiglianza della galla, di una specie di *Andricus*, ben distinta dall'*A. Cerri*, come pochi giorni dopo lo stesso Prof. Beijerinck mi scriveva, nell' inviarmi alcuni esemplari della galla e del produttore dell' interessante specie da lui descritta.

La galla dell'*A. Beijerincki* è lunga in media 2 mm., 1.5 circa la sua maggior larghezza : è perciò leggermente più grande dell' *A. Cerri*, È di forma ovale leggermente acuminata nella sua estremità libera. Il suo colore, quando è fresca, è giallo-rossastro, più accentuato nella porzione superiore.

Ogni fiorellino porta d'ordinario due di queste galle, talvolta però se ne osservano di più, talaltra invece una sola. Nel caso se ne trovino più di due, il fiore è più o meno deturpato, mentre negli altri casi si mostra perfettamente normale. Le pareti del cecido, nella porzione mediale, sono esilissime (3-4 strati di cellule a pareti sottili, le superiori esterne mamellonate), più spesse nella porzione superiore. La loro superficie, osservata con leggero ingrandimento, si mostra ruvida, granulosa e

(2) M. W. Beijerinck : Sur la cécidiogénèse et la generation alternante chez le *Cynips calicis*. Observations sur la galle de l' *Andricus circulans*. *Extrait* des « Archives Neerlandaises » Tom. XXX, p. 387-444, pl. XVI-XVIII.

sparsa qua e là di brevi peli. Il foro di uscita trovasi nella parte superiore della galla, poco sotto dell' estremità.

19. **Andricus circulans** G. Mayr 1870, Mittelleurop. Eicheng. p. 30; id., Europ. Arten der gallenbew. Cynip. Wien 1882, p. 17; Schlechtendal, Gallbildg. n. 147; Kieffer, Cynipides p. 79, n. 55; T. De Stefani, in « Natur. Siciliano » settembre-ottobre 1894. n. 9 fig. 9; id., Produz. pat. etc. in l. c.

Piccole galle subovali, lunghe 2 1/2 mm. circa, con l' estremità libera un po' acuminata e talvolta leggermente incurvata. Sono glabre, lucenti, giallastre o giallo-brune, con pareti assai sottili, ma abbastanza consistenti. Osservate con ingrandimento mostrano una superfice minutamente granulosa. Il foro di uscita trovasi nella porzione superiore, poco sotto l' estremità.

Queste galle si formano a spese dell' asse di una gemma terminale o laterale. Si possono osservare due modalità di sviluppo, a seconda che esse prendono origine o da una gemma dormente o dà una destinata ad aprirsi. Nel primo caso la galla trovasi più o meno racchiusa tra le squammette della gemma, nel secondo si mostra invece più o meno indipendente essendosi formata a spese di organi già in via di sviluppo. La galla d'*A. circulans* è molto somigliante all'*A. burgundus*, Gir., quest' ultima però si sviluppa a spese dei fiori. Un diligente raffronto tra queste due forme fu fatto da Wachtl (Verh. zool.-bot. Gesell. Wien, 1880 p. 544).

L'*A. circulans* è una specie a generazione bisessuata e diretta, primo esempio tra i Cinipidi delle Quercie, almeno di quelli di cui fino ad oggi fu studiata la biologia. Dobbiamo la conoscenza di ciò al Beijerinck che ne seguì e studiò lo sviluppo (l. c.).

Al Bosco Mantico (Verona), giugno 1898.

20. **Neuroterus glandiformis** (Gir.) G. Mayr 1882, Europ. Arten etc. p. 41. *Spathegaster*, Giraud 1859 Verh. zool. bot. Gesell. Wien, p. 365; Schlechtendal, Gallbildg. n. 142; Kieffer, Cynipides p. 83 n. 69.

Le larve di questo Cinipide vivono nei frutti giovanissimi, il cui sviluppo è perciò arrestato, ed anzi, uscitone il parassita, essi si disseccano e cadono. Nella costituzione del cecido vi concorrono la cupola e la ghianda formanti insieme un' unica massa carnosa. Solo alla sommità si vede la ghianda sporgere appena o talvolta non la si vede affatto, mentre le appendici naturali, proprie della cupola del Cerro, si sviluppano normalmente.

Nell' interno vivono numerose larve le quali si trasformano ancora

in primavera. Io ho ottenuto l' insetto allo stato d' immagine ai primi di maggio.

Questa galla fu già segnalata, non però descritta, dalla Marchesa Misciatelli (Bull. Soc. Bot. it. 1895, p. 84 n. 43) che la pone « sopra le infiorescenze femminili della *Quercus pedunculata* » il che mi sembra poco probabile, se pur non si tratti di altra galla anzichè del *N. glandiformis*, il quale è proprio della *Q. Cerris* e deforma, non le *infiorescenze* femminili, bensì il *frutto* quand'è già in via di sviluppo.

Verona, al Bosco Mantico, maggio 1898.

21. ** **Cecidomyinae.**

Estroflessioni allungate della lamina verso la pagina superiore, d'ordinario colorate vivamente in rosso. Nella pagina inferiore vi corrisponde una insaccatura del pari allungata entro cui vivono delle larve di color roseo, sprovvedute di spatula sternale, le quali si trasformano in terra. Tali deformazioni trovansi più spesso lungo il margine della foglia od in corrispondenza dei seni, per modo che una piccola porzione del margine stesso della foglia si riflette leggermente in basso dando così maggior protezione alla larva.

Verona, al Bosco Mantico, 27 aprile 1898.

22. **Cecidomyinae.**

Gemme ipertrofiche. Risaltano facilmente all' occhio poichè in paragone delle normali sono due o tre volte più grandi. Nell' interno, verso la base della gemma, trovansi alcune larve di color vitellino-giallastro, 1 5 per ogni gemma (Tav. II fig. 1 : spat. stern. della larva).

Non so se questa galla possa esser la stessa che lo Schlechtendal riporta a pag. 2 della sua nota : « Gallbildg. ecc. Nachträge und Berichtigungen » (Zwickau 1892) dietro comunicazione di Kafka.

Le larve però sarebbero rosso-aranciate anzichè vitellino-giallastre.

Anche F. Löw (Verh. zool. bot. Gesell. 1885 p. 507) descrive una galla somigliante, ma le larve da lui osservate erano però ancora troppo giovani.

Al Bosco Mantico (Verona), autunno 1898.

QUERCUS COCCIFERA L.

23. **Plagiotrochus cocciferae** (Licht.) G. Mayr 1881, Die Genera der gallenbew, Cynip. p. 32, Europ. Arten etc. p. 33, *Andricus*, Lichtenstein 1877, Bull. Soc. Entom. de France p. 102 ; Hieronymus Beiträge n. 628 ; Kieffre,

Cynipides p. 81 n. 71; Karsch, Neue Zoocecid. und Cecidoz. n. 6, tav. VI fig. 6. (1).

Galle subglobose, irregolari, leggermente appiattite, legnose, brune, (da giovani di color rosso vivo), 4-8 mm. lunghe, formantisi a spese della foglia che attraversano d'ambo i lati. L' intera fogliolina concorre talvolta alla formazione della galla ed in modo che soltanto il margine aculateo di quella sporge leggermente tutto all' intorno della galla. Nell' interno vivono più larve in celle distinte.

Alle « Quattro strade » presso Bari, maggio 1896 (Prof. Alf. Palanza !)

QUERCUS ILEX L.

24. **Contarinia ilicis,** Kieffer 1898, Synopse p. 61.

(Tav. II. fig. 9). Piccola galla conica sporgente per circa 1 mm. dalla pagina inferiore della foglia. Sulla pagina superiore si mostra invece sotto forma di un leggero sollevamento sublenticolare, circoscritto talora da un tenue solco. Nell' interno vi è un' unica cavità larvale allungata. Il foro di uscita trovasi all'apice del cono.

Ho trovato queste galle nell' Erbario di piante friulane, messo insieme dal compianto Prof. G. B. Pirona, il quale si conserva nel R. Istituto Tecnico di Udine, e che ho potuto esaminare mercè la cortesia del Prof. A. Tellini, quindi, pochi giorni or sono, anche nell' Erbario privato del Dr. Prof. Adriano Fiori.

Questa rarissima galla fu descritta e figurata per la prima volta da Fr. Löw (Verh. zool.-bot. Gesell. 1878 p. 398, n. 5 taf. IV fig. 6) sopra esemplari che Lichtenstein gli inviò da Montpellier (Francia merid.). Fu trovata di nuovo soltanto recentemente, in Algeria, e la descrizione dell' insetto fu fatta dal Prof. Kieffer (l. c.) sopra un unico individuo ottenuto dalle galle africane.

A. Duino (Friuli orientale), anno ? (G. B. Pirona); *al Gargano (It. merid.), agosto 1887* (Andrea Fiori ! in Herb. Adriano Fiori); *nel bosco dei Nordi presso Chioggia, luglio 1896* (Adr. Fiori ! in Herb. Horti Patavini).

QUERCUS PEDUNCULATA EHRH.

25. ** **Andricus Panteli** Kieffer var. **fructuum** mihi nov. var.

---

(1) In Zeitscher für die gesammt. naturwiss. Bd. LIII 1880 p. 286.

Nella mia prima Memoria sui « Zoocecidii della Flora mantovana » (l. c.) ho descritta questa galla attribuendola all'*Andricus Mayri*, Wachtl. Avendo però, in seguito, ottenuto l' insetto, ed avendo anche meglio studiata la galla stessa, ho riconosciuto trattarsi di altra specie, cioè dell'*Andricus Panteli*, Kieffer, specie assai rara e soltanto da poco descritta. Differendo però, tanto l' insetto che la galla, in qualche particolare, dalla forma tipica descritta dall'A., ho creduto necessario doverla distinguere come varietà, il che meglio apparirà dalla descrizione :

ANDRICUS PANTELI *KIEFFER !*

Bull. Soc. Entom. de France 1896, p. 370 ; « Cynipides » p. 97 n. 107. (Syn.: *A. Mayri*, T. De Stefani 1889 (nec Wachtl) in « Nat. Sic. » anno VIII, 1889 p. 265 tav. III fig. 7, in Boll. R. Orto Bot. di Palermo 1897, Vol. I n. 3-4, e « Nat. Sic. » 1898 p. 166, n. 14).

Insetto — Bruno rossastro, parti laterali dell' addome un po' più chiare ; neri la parte centrale delle mesopleure, una fascia sul mezzo della parte anteriore del mesonoto, i due solchi parapsidali e l' estremità dei tarsi. Testa e torace villosi. Fossette dello scutello separate soltanto da una stretta cresta. Terzo segmento addominale liscio. Antenne di 13 art. bruno-chiare ; più oscuri, soltanto i tre ultimi articoli. Statura 3-4 mm. Forma agama.

Specie prossima ad *A. Kirchsbergi,* Wachtl.

Galla — Si forma a spese delle gemme, è subarotondata, del diametro di circa 10 mm. È provveduta di prolungamenti lunghi 5-7 mm., larghi 2 mm., compressi, striati, leggermente ricurvi, a sommità ottusa, coperti di sostanza glutinosa, verdi sul principio dello sviluppo, quindi bruni. Fu trovata sinora su *Quercus lusitanica* Lk. var. *faginea* nei dintorni d' Ucles (Spagna) e su *Q. Robur* in Sicilia (De Stefani T. in l. c.)

Osservazione: Questa galla s'assomiglia a quella d'*A. Mayri*, Wachtl (Entomologisch-biologische Studien I Ser. Wien 1878 taf. IV fig. 3) la quale però si sviluppa sulle infiorescenze maschili di *Quercus pedunculata*, mentre l'*A. Panteli* è galla delle gemme. Inoltre i prolungamenti che rivestono quest' ultima galla sono molto più lunghi e diversi per forma da quelli dell'*A. Mayri*, il cui produttore è inoltre *di colore interamente nero.*

ANDRICUS PANTELI *K. VAR.* FRUCTUUM *TROTTER.*

(Syn. : *A. Mayri* Trotter (nec Wachtl), Zoocecid, Fl. mant. in « Atti Soc. Nat. di Modena » 1896, p. 149, al n. 13).

Insetto — Come nel tipo, soltanto le parti laterali dell'addome sono un po' più oscure, e le antenne sono interamente brune, quasi nere.

Ho ottenuto l'insetto in marzo del secondo anno. — Oss.: Nel marzo del terzo anno, ho ottenuto dalla stessa galla qualche nuovo individuo in cui la colorazione generale del corpo si mostrava notevolmente più oscura da quella degli individui usciti nel secondo anno, cosicchè questo si avvicinava di più all'*A. Mayri* che al *Panteli*. — Ho aperta proprio ora (11 gennaio 1899), onde osservarne la struttura interna, una galla della var. *fructuum*, dalla quale avevo già ottenuti nella passata primavera (marzo 1898) cinque individui, e vi ho trovato vivente ancora un altro *Andricus* a colorazione *più oscura* il quale sarebbe uscito nel marzo di quest'anno, cioè il III, essendo stata raccolta la galla nell'autunno del 1897. Questo fatto mi sembra di qualche interesse per la biologia e la sistematica dei Cinipidi.

Galla — (Tav. II fig. 5). Si forma a spese del *frutto* (1), concorrendo nella formazione del cecido tanto la cupola che la ghianda. Mi è occorso anche di trovare tre o quattro volte questa galla in un rapporto più o meno stretto di contiguità con la *Cynips calicis*, Burg.

Al « Bosco Fontana » presso Mantova, autunno 1896-98.

QUERCUS PSEUDO-SUBER SANTI.

26. * **Neuroterus minutulus,** Giraud 1859, Verh. zool.-bot. Gesell. p. 353; Trotter, Zoocecid. Fl. mant. 1897, n. 6; Kieffer, Cynipides p. 80 n. 58.

Le stesse galle che su *Q. Cerris*.

Nei monti Lessini veronesi, dicembre 1898 (Prof. A. Goiran).

27. * **Neuroterus saltans** Giraud 1859, Verh. zool.-bot. Gesell. p. 351; Kollar, Verh. zool.-bot. Ver. 1857, p. 513 tab. XI; Mayr, Mitteleurop. Eichengallen, n. 68 taf. VI fig. 68; De Stefani T. « Natur. Sicil. » 1898, Zoo-

(1) In più anni di ricerche, nel Bosco della Fontana, presso Mantova, non ho trovato che un'unica galletta formatasi a spese di una *gemma*. Di questa galla fa cenno il Prof. Kieffer, al quale la comunicai, nella già citata Monografia « Les Cynipides » a pag. 118 (Nota 1) del fasc. II; la galla in parola, fu raccolta nell'inverno del 1896. Il Prof. Kieffer la tenne presso di sè in allevamento sino al 1898 senza ottenerne il produttore; quindi me la rese. Nel Marzo di quest'anno invece (1899), da quella stessa galla, ho ottenuto l'insetto, il quale perciò è uscito nel IV anno. La sua colorazioae è quasi totalmente bruna. A tale proposito si confronti l'osservazione fatta più sopra.

-cecid. *Q. Robur* e *Suber*, n. 2 ; Trotter, Zoocecid. Fl. mantovana 1897, n. 7 ; id. Secondo contrib. 1898, n. 3 : Kieffer, Cynipides p. 77 n. 45 e p. 81.

In rapporto a questa galla, già segnalata del resto più volte in Italia e fuori, solo però su *Q. Cerris*, debbo dire che non mi fu mai dato di poter constatare il caratteristico loro saltellamento causato da violenti e bruschi movimenti della larva nell' interno della galla — benchè io ne abbia raccolte sino ad oggi in grande quantità ed in località diverse. Siccome d'altra parte non vi ha dubbio alcuno sull' autenticità ed esatezza delle osservazioni di GIRAUD e di KOLLAR, così convien dire, che da noi le larve abbiamo perduta tale facoltà.

Su *Q. Pseudo-Suber*, oltre *Neuroterus minutulus* e *N. saltans*, furono sino ad oggi indicate le seguenti galle di Cinipidi : *Aphelonyx cerricola* (Gir.) G. Mayr. (Cecconi, l. c. a Vallombrosa (1)), *Synophrus politus* Hart. (Cecconi, id.).

In comune di Bersano prov. di Alessandria (Piemonte), ottobre 1896 (E. Ferrari).

28. * **Arnoldia Szepligetii** (Kieffer) 1898. Synopse p. 16, *Janetia*. K. 1896, Bull. Soc. Entom. de France p. 236 ; Trotter, Zoocecid. Fl. mant. Secondo contrib. 1898, n. 40-41 ; id. Zoocecid. flora modenese e reggiana, n. 25, in Atti Soc. Nat. di Modena 1898, p. 118.

Pustole lenticolari delle foglie. Ho già descritta questa galla per il *Q. Cerris* (Trotter, l. c.). Dissi allora che tali pustole erano abitate ora da larve rossastre ora da larve bianche, e dubitavo si trattasse per quest'ultime forse di specie diversa. Ora il Prof. KIEFFER mi scrive d'aver ottenuto l' Imagine anche dalle larve bianche, e d' aver riconosciuto trattarsi ugualmente di *Arnoldia Szepligetii*.

Oltre l'*A. Szepligetii* furono sino ad oggi segnalate su *Q. Pseudo-Suber*, Santi, le seguenti altre galle di Cecidomyine : *Arnoldia Cerris* (Koll.) Kieff. (Massalongo, Galle Fl. it, n. 86) e *Dryomyia circinnans* (Gir.) Kieff. (Massalongo, id. n. 87).

Presso Caprino alle « Valdoneghe » e sui Lessini (prov. Verona), settembre 1898 (A. Goiran !).

QUERCUS PUBESCENS WILLD.

29. ** **Andricus hystrix** nov. sp. ♀

---

(1) Anche a me furono recentemente (settembre 1898) comunicate dal Prof. A. Goiran alcune galle di *A. cerricola* del *Q. Pseudo-Suber*, raccolte alle « Valdoneghe » presso Caprino nel Veronese.

Ferrugineo-rufus, parce pubescens, 3-4 mm. long. ; mesonoto valde coriario, spinula ventris sexies longiore quam lata, segmento tertio abdominis distincte punctato ; antennis 13-articulatis.

Antenne villose. Mesonoto a pubescenza scarsa, un po' più densa sui lati che sul mezzo, solchi parapsidali raggiungenti il margine anteriore. La superficie del mesonoto è fortemente rugulosa, mentre quella dello scutulo è grossolamente raggrinzata. Spinula ventrale lunga sei volte la sua larghezza. L'insetto esce dalla galla nell' agosto dello stesso anno.

Affine ad *A. serotinus*, Giraud : ne differisce per il terzo segmento dell'addome distintamente punteggiato e per il colore del metanoto uguale a quello di tutto il resto del corpo.

Galla — (Tav. II fig. 13). Questa si forma a spese di una gemma ; abbondante su giovani ramoscelli di esemplari cespugliosi. Rassomiglia ad un piccolo riccio di mare o ad un istrice in attitudine di difesa. Il diametro di una singola galla, compresi gli aculei. (3-4 mm. lunghi) è di 5-10 mm. circa. Dico di ogni singola galla, poichè è comune il trovare due o più galle, sviluppatesi da una stessa gemma, e così strettamente unite tra loro, da rassomigliar quasi una sola grossa galla. Ho già descritta del resto più a lungo questo cecido al n. 22 dei miei « Zoocecid. della Fl. mantovana. Secondo contributo » l. c. ; il Cinipide però non mi era noto, ed attribuivo allora dubbiosamente questa galla all' *A. serotinus*, Giraud (1).

Queste galle appaiono in maggio. Da giovani, gli aculei si mostrano colorati in verde, rosso, o rosso-violaceo, specialmente alla loro base. Tale colorazione sparisce però a maturità, cioè alla fine di luglio, sostituita da una tinta uniforme, bruno-violacea o bruno-scura.

Al bosco Fontana presso Mantova (1897) ; *alle « Valdoneghe » presso Caprino, e al Bosco Mantico* (comunissima) *(Prov. Verona), estate 1898.*

30. ** **Andricus Trotteri,** Kieffer 1898, Bull. Soc. Entom. de France, p. 142.

Ho scoperta questa specie nell' autunno del 1897. L' insetto uscì dalla galla in Febbraio (!) del '98, probabilmente il secondo anno, già però nel novembre, rompendo qualche galla, vi ho trovato l' insetto già perfettamente conformato. Questa specie fu descritta dall' Illustre ceci-

---

(1) La galla dell' *A. serotinus* possiede delle appendici lineari molto più lunghe, inoltre riflesse e fornite lateralmente di peli.

dologo Prof. J. Kieffer (l. c.) che gentilmente volle dedicarmela, e di cui ne trascrivo la descrizione, così dell' insetto che della galla :

Insetto — « Noir : tibias antérieurs et intermediaires, ainsi que l' extrémité des cuisses, bruns : dessous de l' abdomen brun sombre. Tête et thorax mats, vertex luisant, mésopleurs, fossettes et abdomen brillants. Mésonotum et scutellum finement ridès et finement pubescents ; abdomen non ponctue, glabre, à l' exception d' une petite tache depubescence de chaque coté de sa base. Antennes de 14 articles. Toutes les ailes ciliées sur leur bord. Fossettes séparées seulement par une mince arête. Arètes du métanotum divergentes en arrière. Épine ventrale six fois aussi longue que large, ciliée en dessous. Long. ♀ 3 mill.

Galla. (Tav. II fig. 2) « Ce Cynipide occasionne sur les jeunes rameaux de *Quercus pubescens* une galle fort jolie, formée aux dépens d' un bourgeon latéral et ayant l' aspect d' un petit œuf posé sur un coussinet. La forme de cette galle est ellipsoïdale, sa paroi mince et subligneuse, sa longueur mesure 3 mill., sa largeur 2 mill., ou bien 2-5 mill. avec le coussinet. Sa surface est mate, faiblement rugueuse, de eouleur sombre, avec des bandes transversales sinueuses, irrégulières, blanches ou grises.

Elle est fixée par l' extremité de son petit diamètre au centre du coussinet, dont la base, á contour elliptique, est munie d' un pédicule à peine visible, rattachant la galle au rameau. La surface du coussinet est d' un brun sombre et plus ou moins couverte, sur le dessous comme sur le dessus, de productions piliformes blanches, courtes et appliquées. Quant au bourgeon aux dépens duquel cette production s' est formée, on en voit à peine un vestige. En décembre (1), le Cynipide perfore un des pòles de la galle et apparait au dehors. Vers la même époque, le coussinet se détache du rameau et la galle tombe à terre ».

Per parte mia aggiungo che le pareti della galla, grosse appena 40-50, micromill., e verso i due poli od estremità laterali ancor meno, sono costituite, quasi per intero, da alcuni strati (6-8) di cellule fortemente sclerose, giallognole ; soltanto sulla superficie interna si nota qualche brandello sottilissimo del tessuto nutritivo, tuttora con qualche granulo d' amido ; sulla superficie esterna si osservano invece due o tre strati di cellule, egualmente di natura sclerosa, benchè meno evidente, biancastre in via di disfacimento, staccandosi esse facilmente le une dalle altre, o in via naturale, oppure raschiando leggermente, con una sottile lama, la superficie della galla. Tali cellule superficiali si mostrano qua e là con un contenuto colorato fortemente in bruno, e ciò forse con-

(1) Io ho ottenuto l' insetto sempre in Febbraio.

corre a dare alla superficie della galla quell'aspetto screziato, molto evidente in alcune, in altre affatto impercettibile (Tav. II fig. 3).

Al Bosco Mantico presso Verona, dicembre 1897 e 1898.

31. ** **Cynips corruptrix** Schlechtendal var. **ambigua**, mihi nov. var.

Ho già segnalata su *Quercus pedunculata* la forma tipica di questa galla, quale fu descritta dallo Schlechtendal prima (l. c.), e quindi dal Wachtl (Entomolog.-biolog. Studien p. 7 tab. IV fig. 6).

Su *Q. pubescens* ho poi trovato una nuova forma di galla che ho creduto dover ravvicinare a *C. corruptrix*. Sch. e della quale faccio quì una varietà che chiamo *ambigua*. Da questa nuova forma di galla ho ottenuto anche l'insetto. Questo non differisce affatto, se non per la statura — ciò che del resto le maggiori dimensioni della galla lo faceva supporre — da *C. corruptrix*, Sch., il quale d'altronde come è noto, non si distingue in nulla da *C. galeata*, *Kollari*, *caliciformis*, *aries*, *lignicola*, *tinctoria*, avendo gli Autori di questa specie fondata la distinzione specifica unicamente sul fatto bio-fisiologico di poter produrre, questi insetti, galle diversissime e tipicamente costanti.

Avevo già descritta (Zoocecid. Fl. mant. Secondo contrib., n. 24) come dovuta a *Cynips* sp. (non conoscendone allora l'autore) la galla della *A. corruptrix* var. *ambigua* per cui mi limito ora a figurarla ed a riassumerne i caratteri differenziali in raffronto col tipo.

C. corruptrix, Schlechtendal. (Stettiner entom. Zeit. Bd. XXXI, p. 339, anno 1870).	*C. corruptrix* Sch. var. *ambigua*, Trotter.
Galla. — (Tav. II. fig. 4) Ha una certa rassomiglianza con una gemma. È costituita da una porzione basale più o meno cilindrica sormontata da 1-5 (per lo più 2-3) sollevamenti cupoliformi, lunghi 2-4 mm.	Galla. — (Tav. II fig. 8) Di forma d'ordinario obconica. Porzione basale non distinta dai prolungamenti. Questi in numero di 4-6, non uguali tra loro, sollevantisi assai poco dal corpo della galla, sormontati per lo più da una papilla nericcia.
Superficie della galla abbastanza omogenea. Il ramo, in corrispondenza dell'inserzione della galla, è *molto ingrossato*.	Superficie ruvida e screpolata (specialmente intorno ai lobi della galla) somigliante a quella della *C. lignicola*. Il ramo, in corrispondenza dell'inserzione della galla, è *normale*
Fino ad ora fu trovata soltanto su *A. pedunculata*.	Su *Q. pubescens*.
Insetto. — Lung. 3.3-5 mm.	Insetto. — Lung. 4-6 mm.

32. **Cynips galeata,** G. Mayr 1882, Europ. Arten etc. p. 30 ; *C. gal.* nomen Giraud 1859, Verh. zool.-bot. Gesell. p. 372 ; Schlechtendal, Gallbildg. n.

238; Riedel, Gallen u. Galwesp. p. 39 n. 43; Kieffer, Cynipides p. 117 n. 175; De Stefani T., Cat. Imenott. di Sicilia, « Nat. Sic. » 1895; id., Zoocecid. *Q. Robus* e *Suber*, id., 1898 p. 64.

(Tav. II, fig. 6) Queste galle si formano sui ramoscelli di piante giovani o annose, a spese di una gemma laterale e terminale, Nella descrizione della galla possiamo distinguere due parti. Una parte inferiore, legnosa, bruno-rossiccia, lucida, lobata inferiormente, alta circa 3 mm. aderente al ramo: una parte superiore a forma di gemma o meglio di bulbo, alta circa 5 mm., a superficie bianchiccia, tomentosa, solcata per il lungo, più o meno distintamente laciniata alla sommità. La camera larvale trovasi nella porzione inferiore della galla; il foro di uscita trovasi lateralmente, presso il solco o strozzatura, limitante le due parti, inferiore e superiore, della galla ora descritte.

Ho ottenuto l' insetto nell' agosto del '98 da galle dello stesso anno (!) Secondo G. Mayr l' insetto uscirebbe invece nell'estate del secondo anno.

Al Bosco Mantico presso Verona, estate 1898 (comunissima).

33. **Neoroterus albipes** Schenck 1865, Ver. f. Naturk. Nassau p. 85; Mayr, Mitteleurop. etc. tav. VI, fig. 72, pag. 50, n. 72; Adler, Génération alternante, traduct. de Lichtenstein (1) p. 15 tav. X, fig. 2 a; Schlechtendal, Gallbildg, n. 272; Riedel, Gallen u. Gallwesp., p. 47 n. 64, taf. IV fig. 43; Kieffer, Hyménoptérocécid. de Lorraine l. c., n. 48; id., Cynipides, p. 120, n. 187; Hieronymus, Beiträge n. 654.

Piccola galla ovoide, a pareti esili, giallo verdastra o giallo-rosea, a superficie sparsa di radi peli. È lunga 1.5 2 mm., situata sul bordo della foglia (la quale in corrispondenza della galla si mostra più o meno intagliata) e disposta in modo che il suo grande asse é parallelo al piano della foglia.

L' insetto, metagenetico, appare sotto la forma bisessuata, ed alterna la generazione con la forma agama *N. laeviusculus*, Schenck, la cui galla fu già segnalata in Italia.

Val di Caprino alle « Valdoneghe » nel Veronese, settembre 1898.

34. **Neuroterus sp ?** —

Piccola galla ovoide, giallastra, alta cira 1.5 mm. infossata nella

(1) Montpellier - Paris. 1881. — Il testo tedesco trovasi nel « Zeitschr. f. wiss. Zoolog. » Bd. XXXV.

gemma con la sua metà inferiore, a pareti sottili, somigliante a quella di *Andricus circulans*. Galla consimile, se non la stessa, fu già segnalata da G. MAYR (Einmiethler etc. p. 678-79 in Verh zool.-bot. Gesell. 1872) e da KIEFFER (Cynipides, p. 114, nota 1).

Al Bosco Mantico ed al Bosco delle Ferrazze presso Montorio (prov. di Verona) estate 1898.

35. **Phylloxera coccinea,** Heyden 1837, Mus. Senckenbergianum, T. 2 pag. 289; Kaltembach, Die Pflanzenfeinde etc. p. 677, n 506, Stuttgart 1874; Balbiani, « Mém. sur la reproduct. du Phylloxera du Chêne » Mem. Acc. des Sciences, T. XXII, n 14, Paris 1874; Schlechtendal, Gallbildg. n. 173; Kieffer Hémiptérocécid· n. 58; Martel, Cecid. d' Elbeuf. II Liste n. 210; Liebel, Zoocecid. der Holzgwächse etc. 1892, p. 21 n. 193.

La forma attera primaverile produce un ripiegamento del lobo fogliare verso la pagina inferiore con leggera ipertrofia della nervatura mediale del lobo stesso. La forma estiva, la quale vive libera sulla pagina inferiore della foglia, produce invece soltanto delle piccole macchie scolorate.

Questa specie di filossera era già nota in Italia. Il Prof. AD. TARGIONI TOZZETTI ne parla a lungo con le altre specie affini in un' estesa appendice al suo lavoro « Della malattia del pidocchio nella vite » (Annali Ministero di Agricoltura, anno 1875). A me interessa solo di metterla ora in evidenza come specie, almeno in parte, galligena.

Monte Baldo a « Spiazzi » (prov. di Verona), 1 Giugno 1898. (1).

36? **Heliozela stanneella,** Fr. — Cfr. Kaltembach, l. c. p. 661 n. 359; Schlechtendal, Gallbidg. n. 251; Kieffer, Lepidoptèrocècid. n. 6 (2).

Ingrossamento del picciolo il quale è inoltre colorato in rosso bluastro o rosso bruno. Nell' interno, lungo tutto il cecido, ed un po' eccentricamente, è scavata una stretta galleria. Spesso si osserva che una metà soltanto del picciolo è alterata dall' azione cecidogenetica mentre l' altra rimane normale.

Al Bosco Mantico presso Verona, luglio 1898.

37. **Lepidopterocecidum.** —

Questa galla, di cui non mi è noto ancora il produttore allo stato

(1) L' Ing. O. Massalongo ha già segnalato l' insetto nel Veronese (Prospetto ragionato degli insetti della Provincia di Verona in *Atti Acc. Arti e Comm.* di Verona 1891, Vol. LXVII p. 307).

(2) In « Feuille des Jeun. Nat. » 1892 n. 265.

d'Imagine, fu descritta e figurata per la prima volta da MALPIGHI (De Gallis, in « Anatome Plantarum » 1686 pag. 26 fig. 41) ne da allora fu più trovata. Solo recentemente, cioè nell'estate del 1897, scoprimmo questa produzione nel Veronese, quasi contemporaneamente, il Prof. C. MASSALONGO ed io — Consiste in una alternazione d' un giovane germoglio. Questo cioè, anzichè svilupparsi normalmente in lunghezza, si mostra raccorciato (2-6 cm.) e spesso più o meno ricurvato. In compenso però s' ingrossa assai di più, specialmente nella parte basale, mentre, verso l' apice, si va man mano assottigliando. L' interno è percorso, pressochè in tutta la sua lunghezza, da una ristretta galleria, ed il foro di uscita trovasi alla base del cecido, presso alla sua inserzione.

Il bruco deve certo uscire molto per tempo, poichè agli ultimi di aprile si trovano queste galle già disabitate.

Al Bosco Mantico, sui colli presso Montorio (Prov. di Verona) (comune), *estate 1897-1898.*

ROSA SEMPERVIRENS L.

38. * **Rhodites rosarum**, Giraud, 1859, Verh. zool-bot. Gesell. pag. 366 ; G. Mayr, Cynipiden-Gallen mit Ausschluss etc. 1876 p. 18, n. 14, tab. III fig. 14 ; Hieronymus Beiträge n. 709 e 722 ; Kieffer, Hyménoptérocécid. n. 60 ; id., Cynipides p. 71 n. 30 e p. 262, pl. V. fig. 4 ; Riedel, Gallen u. Gallwesp., p. 61 n. 91, tab. V. fig. 61 ; Schlechtendal, Gallbildg. n. 818 ; Massalongo, Galle Fl. it. n. 163, tav. XXXII fig. 3 ; Cecconi, Primo contrib. etc. p. 26. — Malpighi, De Gallis, tab. VIII fig. 23 B-D.

Oltre che sulle foglie ho osservato che alcune di queste galle si erano sviluppate anche sulla faccia esterna dei sepali.

Bisceglie (Bari), 4 Giugno 1898 (Prof. Adr. Fiori !).

SALIX ALBA L.

39. **Perrisia terminalis** (H. Löw) Kieffer 1898, Synopse p. 13, *Cecidomyia* H. Löw 1850, Dipterologische Beiträge, Posen Th. IV, p. 27 e 35 ; Fr. Löw, Verh. zool-bot. Gesell. 1875 p. 28 tab. II fig. 2 ; Hieronymus, Beiträge n. 509 ; Schlechtendal, Gallbildg. n. 320 ; Kieffer, Dipterocécid. n. 140 ; Liebel, Die Zoocecid. und ihre Erzeuger in Lothr. 1886 p. 568, n. 259.

Le foglie, che costituiscono l'estremità dei germogli, rimangono diritte e saldate insieme, costituendo così un cecido allungato, subfusiforme.

Nell' interno vivono sparse numerose larve rossastre che si tra-

sformano nello stesso anno, parte, nell' interno della galla, parte in terra. Ne ho ottenuta l' Imagine dai 10-15 di maggio.

Comune nei dintorni di Verona e Padova, maggio 1898.

40. ** **Cecidomyinae.** — (Tav. II, fig. 14-15).

Leggero rigonfiamento dei giovanissimi ramoscelli, unilaterale, subglobuloso o subcilindrico, spesso situato al disotto di una gemma la quale però rimane normale. La larva, quasi sempre solitaria, raggiunto il suo completo sviluppo, trovasi in una cavità ben distinta nell' interno del rigonfiamento: esce, d'ordinario in autunno, attraverso ad un piccolo foro per trasformarsi in terra.

Ha moltissima rassomiglianza con la larva della *Cecidomyia salicis*, Schr. (Tav. II, fig. 16: spat. stern. della larva).

Dintorni di Verona, autunno 1897-98, e dintorni di Mantova, autunno 1898.

SALIX AURITA L.

41. **Nematus gallicola,** Westw.

Sopra questo salice non era ancor stata segnalata in Italia.

Monte Baldo, alla Madonna della Corona (prov. Verona), giugno 1898.

42. **Nematus sp.** — Cfr: Hieronymus, Beiträge n. 746; Kieffer, Hyménoptérocécid. n. 70; Schlechtendal, Gallbildg. Zweiter Nachtrag p. 15: Martel, Cecidies d' Elbeuf, II Liste n. 224; Liebel, Zoocecid. der Holzgewächse etc. n. 218.

Il margine della foglia si ripiega verso la pagina inferiore per la lunghezza di 2 3 cm. con debole ipertrofia e senza alcuna decolorazione.

Diverse specie di *Nematus,* secondo i vari substrati, sono state segnalate come autrici di tale deformazione. Così *N. pineti*, Hart. (S. alba), *N. prussicus*, Zadd. (S. cinerea), *N. politus*, Zadd. (S. purpurea). *N. nigrolineatus,* Cam. e *N. prussicus*, Zadd. (S. viminalis). Per S. aurita, caprea e fragilis non è ancor nota la specie

Monte Baldo, alla Madonna della Corona (Verona,) e presso Pontebba (Friuli), estate 1898.

SALIX NIGRICANS × SALIX SP.

43. ** **Nematus sp.**

Galle ipofille, irregolarmente subglobose o subpiriformi, di 1 cm. circa di diametro, verdi, glabre, con la superficie sparsa di verruche.

Queste galle sporgono leggermente anche dalla pagina superiore e trovansi inserite lateralmente alla nervatura mediana. Le pareti del cecidio sono sottilissime, mm. 0.2-0.3 appena, differendo in questo notevolmente dalle galle di *Nematus gallarum*, le quali hanno inoltre forma sferica abbastanza regolare.

Avendo conservato per qualche giorno le galle su descritte in un vascolo, un po' umido nell' interno, ho potuto osservare, quando ne le levai, che dalla superfice di talune di esse, ed anche nell' interno della cavità gallare, si erano sviluppate delle radichette. Questo curioso fenomeno fu già osservato da Beijerinck per le galle di *Nematus gallarum* (1), ed anzi egli riescì a conservare in terra umida alcune di queste galle durante tutto l' inverno e fino alla successiva estate, benchè le foglie portanti le galle si fossere già nell' autunno precedente disseccate e marcite, mostrando esse in tal modo una vitalità autonoma e indipendente da quella del resto del vegetale.

La straordinaria formazione eterologa di radici e anche molto singolare e meriterebbe ricerche più complete.

Presso Pontebba (Friuli), ottobre 1898.

SALIX PURPUREA L.

44. **Cecidomyia pulvini,** Kieffer 1891, Zur Kennt. d. Weidengallmück., Berliner Entom. Zeitschr. Bd. XXXVI p. 244 taf. IX fig. 24 c-e; id., Dipterocécid. n. 137; id., Synopse p. 6; Liebel, Zoocecid. d. Holzgewächse etc. 1892, p. 23, n. 224; Schlechtendal, Gallbildg. Nachträge und. Bericht. p. 3; id., Zweiter Nachtrag p. 14; *C. salicina* Gir., nec Schr., Giraud, Fragments entomol., Verh. zool.-bot. Gesell. 1861 p. 477, taf. XVII fig. 3; Hieronymus, Beiträge n. 542 e Berichtigun. und Susätze (ultima pagina).

Rigonfiamento del cuscinetto di una foglia con ipertrofia delle parti circostanti del ramo. Nell' interno, alla base della gemma, vive

---

(1) M. W. Beijerinck: Ueb. das Cecidium von Nematus Capreae auf *Salix amygdalina*, in » Bot. Zeitg. » 1888 N°. 1-2, taf. I.

una larva rossastra che si trasforma nell' interno della galla nella seguente primavera.

Bosco del Fagarè, presso Cornuda (Treviso), ottobre 1898.

45. **Cecidomyia salicis** De Geer; Hieronymus, Beiträge n. 543; Kieffer, Synopse p. 6, Dipterocécid. n. ; Liebel, Zoocecid. etc. 1886 n. 254; Schlechtendal, Gallbildg. n. 330; id., Nachträge und. Bericht. p. 4; Misciatelli, in Bull. Soc. Bot. it. 1895, p. 121 n. 38; De Stefani T., Produz. pat. etc. l. c.

Irregolari ingrossamenti dei giovani rami, globosi, subcilindrici o subfusiformi, accompagnati talvolta da un incurvamento nel ramo; la loro superfice è leggermente rugosa e bitorzoluta. Nell' interno, poco sotto la corteccia, vivono in celle distinte le larve rossastre del parassita.

Lungo il Panaro a S. Anna, presso Modena, estate 1892 (Prof. Adr. Fiori !) *bosco del Fagarè, presso Cornuda (Treviso)*, (A Trotter !) *e vol di Caprino (Verona), estate 1898* (A. Goiran !).

46. ** **Cecidomyinae.** —

Ipertrofia nelle gemme fiorali o per meglio dire dell'aumento ibernante, il quale in seguito all'azione del parassita, antecipando il proprio sviluppo, fuoresce per un certo tratto dalle squamette protettive le quali anzi in seguito si staccano e cadono. Tutto intorno all'amento, tra i peli bianco-sericei ond' è rivestito, aderiscono parecchie larve rossastre, abbastanza grandi, le quali si trasformano in terra. L' amento così deformato, dopo esser stato abbandonato dalle larve, si secca e finisce per cadere. Si rinviene questa deformazione ancor fresca, con larve tuttora aderenti, durante la prima quindicina di ottobre. (Tav. II, fig. 11 : spat. stern. della larva.

Presso Pontebba (Friuli), ottobre 1898.

SILENE INFLATA DC.

47. **Cecidomyinae.** — (Tav. II, fig. 12 : spat. stern. della larva).

Le foglie che costituiscono i germogli rimangono diritte, applicare le une contro le altre, diventano inoltre più o meno ipertrofiche, formando così un cecido allungato, subfusiforme, entro cui vivono sparse numerose larve biancastre le quali si trasformano in terra.

Galla somigliante trovasi in Schlechtendal (« Gallbildg. » n. 407) e Kieffer, (Dipterocécid. n. 163).

Padova, nel Cortile delle Scuole Mediche a S. Mattia, maggio 1898, dintorni di Verona, giugno 1898.

SPIRAEA ULMARIA L.

48. **Perrisia ulmariae** (Bre.) Kieffer 1898 Synopse p. 14, *Cecidomyia* Bremi 1847, Beiträge zu einer Monogr. der Gallmück p. 52 (insetto), p. 16 n. 6 taf. I fig. 15 (galla) (1); Kieffer, Dipterocécid. n. 171; Schlechtendal, Gallbildg. n. 830; Martel, Cecid. d' Elbeuf, I Liste n. 106; Liebel, Zoocecid. Lothr. 1886 n. 281.

Galle fogliari, dure, uniloculari, appariscenti d' ambo i lati della foglia, (2·5 mm. lunghe, 2 mm. larghe). Verso la pagina superiore sono emisferiche, rossastre, glabre, verso l' inferiore invece, subconiche, biancastre, pubescenti.

Nell' interno vive una larva rossastra la quale ri trasforma nella galla.

Questa specie era già stata segnalata in Italia, però solo sulla *Spiraea Filipendula* (2), sulle cui foglie però, per essere queste più piccole e molto diversamente conformate, i cecidii hanno anche un aspetto pen diverso, in causa specialmente della loro frequente concrescenza.

Torre di Zuino (Friuli), giugno 1898 (Dottor Dom. Saccardo !)

TRIFOLIUM SUBTERRANEUM L.

49. ** **Coleopterocecidum.** —

(Tav. II, fig. 7). Deformazione nei fiori. — Devo premettere che in questa pianta esistono due sorta di fiori : fiori sterili e fiori fertili. L' insetto preferisce quest' ultimi, i quali vengono deformati profondamente dalla larva del parassita, probabilmeate una per ogni galla. Il fiore si trasforma in un corpo carnoso, verdastro, subgloboso o subovoide, glabro, 6-8 mm. lungo 4 mm. largo. Nell' interno di questo cecido ho trovato una larva che per i suoi caratteri mi sembra corrispondere a quella di un coleottero. Non posso aggiungere maggiori notizie intorno a questa galla avendo avuto a mia disposizione soltanto pochi esemplari diseccati. Una maggiore illustrazione riuscirebbe certo interessante per il fatto che il suo sviluppo è forse connesso alla curiosa biologia di questa specie di trifoglio.

Di questa stessa galla mi sembra facciano cenno i signori G. Gibelli e S. Belli nella loro monografia : « Rivista critica della specie di

(1) Neue denkschr. allg. schweiz. Gesell. Bd IX, Neuenburg 1847.

(2) Massalongo C. in « Bull. Soc. Bot. it. » 1897 p. 91 al n. 59.

« Trifolium » italiane » (2) a pag. 19 (nota 1). Trascrivo integralmente il passo : « Soventi volte ci accadde di trovare i capolini appena fecondati del *T. subterraneum* attaccati da un insetto (Phytoptus ?), il quale li deforma riducendo il capolino intero ad una specie di sacco ovoideo rigonfio della grossezza di una cariosside di grano.

Questo capolino così deformato non si interra più, ed il processo evolutivo dei calici sterili si arresta. Anche negli Erbarii trovammo talvolta questi saggi attaccati dall' insetto, p. e. in quelli del Prof. PEDICINO di Roma. Ivi è fatto cenno nel cartellino che non tutti i fiori vanno sotterra e precisamente sono epigei quelli deformati dall'insetto ».

Melfi (Basilicata), 9 giugno 1898 (Prof. Adr. Fiori !)

VIBURNUM COTINIFOLIUM D. DON

50. * **Aphis sp.** (an ? *Aphis viburni*, Scop.)

Le giovani foglie che costituiscono l' estremità dei germogli, in seguito all' azione degli afidi, viventi sulla pagina inferiore, si increspano, si decolorano, accartocciaadosi anche più o meno verso il dorso della foglia.

Tale deformazione era nota sino ad ora soltanto per il *V. Lantana* ed *Opulus*. A tale proposito debbo notare che di due piante viventi attigue nel R. Orto Botanico di Padova, l' una di *V. Lantana* l' altra di *V. cotinifolium*, l' ultima sola presentava la deformazione ora descritta.

Nel R. Orto Bot. di Padova, maggio 1898.

DITTERI

(Cecidomyinae)

(1) Mem. R. Acc. delle Sc. di Torino Ser. II, T. XLIII, 1892.

IMENOTTERI

(Cynipinae)

(Tenthredinidae)

EMITTERI

LEPIDOTTERI

COLEOTTERI



SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

TAVOLA XVII.

Fig. 1. Estremità di un rametto fiorifero di *Artemisia camphorata* con alcune galle *(a)* (gr. nat.).
» 1ª. Sezione semischematica di una galla ingrandita: *a* tessuto interno sublegnoso, *b* larva.
» 2. *Erysimum hieracifolium* L. var. *rhaeticum* Dc.; *a* fiori normali, *a'* fiori deformati (gr. nat.).
» 2.ª *b. c. d. e;* elementi di un fiore normale; *b.' c.' d.' e.';* rispettivamente gli stessi, ma appartenenti ad un fiore deformato (gr. nat.)
» 3. Spatula sternale della larva (ingrand.)
» 4. Sez. di una galla di *Andricus Beijerincki*: *a* cellule mamellonate, *b* lacinie del perigonio, *c* rachide dell' infiorescenza (molto ingr.).
» 5. Fiore con due gallette (leggermente ingranditi.).
» 6. Apparato sessuale ♀ di *Andricus Beijerincki: a* uovo (fort. ingr.).
» 7. *Medicago sp.: a*, germogli con foglie deformate (gr. nat.)
» 8. Spatula sternale della larva (ingr.)
» 9. Spatula sternale di una larva delle galle di *Carpesium cernuum* (ingr.)

TAV. XVIII.

Fig. 1. Spatula sternale delle larve deformatrici delle gemme di *Quercus Cerris* (ingr.)
» 2. Galla di *Andricus Trotteri* (gr. nat.)
» 3. Sezione delle pareti di questa galla adulta (molto ingrand.)
» 4. *Cynips corruptrix* (galle in gr. nat.)
» 5. Galla di *Andricus Panteli* var. *fructuum.* (gr. nat.).
» 6. Galle di *Cynips galeata* (gr. nat.)
» 7, Apparato sessuale ♀ di *Andricus hystrix; a,* uovo (fort. ingr.)
» 8. Galle di *Cynips corruptrix* var. *ambigua* (gr. nat.)
» 9. Sez. di una galla ingrandita di *Contarinia Ilicis.*
» 10. Spatula sternale di una larva delle gemme di ? *Carpinus Betulus.* (ingr.)
» 11. » » » » » degli amenti di *Salix purpurea* (»)
» 12. » » » » » delle galle di *Silene inflata.* (ingr.)
» 13. Galle di *Andricus hystrix* (grand. nat.).
» 14. Rametto di *Salix alba* con due rigonfiamenti. (gr. nat.)
» 15. Sezione di uno di tali cecidii (legg. ingrand.).
» 16. Spatula sternale della larva (ingr.).
» 17. Galle di *Trifolium subterraneum* (gr. nat.).

III. — ORDINI, FAMIGLIE E GENERI DEGLI ACARI

Senza entrare a fare la storia della classificazione degli Acari, e le vicende che ha subito dal secolo decorso al giorno d' oggi, il che sarebbe troppo lungo e fuor di luogo quì, mentre chi desidera averne notizia la può trovare in un recente lavoro del Trouessart spesso lodato (12), dirò che gli Acari, considerati come una Classe, oggidì, da molti valenti studiosi della materia, si dividono in ordini, contrassegnati da caratteri molti, ma si tien conto del più appariscente, per comodità del sistematico e questo carattere si riferisce alla mancanza o presenza e posizione degli stigmi.

Esporrò quì, in alcuni quadri, il sistema degli acari, mediante il quale questi piccoli esseri, sono distribuiti in ordini, famiglie e generi, in questo ancora riferendomi alla classificazione in parte già esposta negli *Acari, Miriapodi e Scorpioni italiani.*

ORDINI DEGLI ACARI

Corpo globoso, addome non annulato.	Stigmi bene visibili in ambedue i sessi.	Stigmi situati ai lati del corpo, presso le zampe del 3 o 4 paio	**Mesostigmata**
		Stigmi dorsali, situati alla base del rostro tra questo ed il capotorace. .	**Prostigmata**
	Stigmi mancanti almeno in un sesso o difficilmente visibili perchè disposti nelle fosse pedali.	Stigmi e trachee nella sola femmina	**Heterostigmata**
		Stigmi e trachee o mancanti o presenti in ambedue i sessi	**Cryptostigmata**
Corpo allungato vermiforme: addome annulato . . .			**Vermiformia**

Ciascuno poi di questi ordini si deve suddividere in sottordini, secondo il sistema che segue, nel quale si procede dal gruppo d' acari meno elevati per raggiungere poi i più alti nella scala.

ORDINE 1. VERMIFORMIA

Quattro paia di piedi . . . . **Demodicida**
Due paia di piedi. . . . . **Phytoptida**

ORDINE 2. CRYPTOSTIGMATA

Mancano trachee e stigmi. . . . . **Sarcoptida**

Esistono le trachee e gli stigmi
- Corpo bene diviso in capotorace ed addome, o col capotorace inerme. Unghie dei piedi in tutte le paia in numero eguale. **Oribatida**
- Corpo con capotorace ed addome totalmente confusi. Capotorace all' innanzi quadricorne. Zampe anteriori con due unghie, posteriori triunguicolate . . . **Nicoletiellida**

ORDINE 3. HETEROSTIGMATA

Questo ordine si compone di poche specie, nella loro anatomia e biologia ancora non bene note e sembra che tutte possano rientrare in una stessa famiglia, quella dei *Tarsonemidae*.

ORDINE 4 MESOSTIGMATA

Mascelle conformate a cornicolo, semplici, (senza denti rivolti all' indietro) e molto brevi . . . . **Gamasida**

Mascelle allungate, provviste di molte serie di denti rivolti all' indietro, cioè trasformate in radula . . . . . **Ixodida**

ORDINE 5. PROSTIGMATA

Acquatici . . . . **Hydrachnida** (1)
Terrestri . . . . **Trombidida**

Le famiglie, in ciascun sott' ordine, sono le seguenti:

1. DEMODICIDA

Unica famiglia *Demodicidae*, coll' unico genere *Demodex*.

2. PHYTOPTIDA

Unica famiglia *Phytoptidae*, con più generi.

3. SARCOPTIDA

- Esistono le ventose genitali in ambedue i sessi.
  - Mascelle o piedi di qualche paio trasformati in organi adatti ad afferrare i peli dell' ospite *(Mammalicoli)* . . . . **Listrophoridae**
  - Mascelle e piedi normali.
    - *Insetticoli* . . . . . **Canestrinidae**
    - *Liberi* . . . . . . **Tyroglyphidae**
- Mancano in ambedue i sessi le ventose genitali.
  - Ambulacri sessili. Qusti acari non producono scabbia *(Avicoli)*. . . . . . . **Analgesidae**
  - Ambulacri sostenuti da un lungo peduncolo.
    - Maschio diverso dalla femmina per lo sviluppo dei piedi o per la forma del corpo etc. *(Avicoli o mammalicoli)* . . . . **Epidermoptidae**
    - Dimorfismo sessuale nei soli ambulacri; tutti psorici *(Avicoli e mammalicoli)*. . . . . . **Sarcoptidae**

(1) Si comprendono anche gli *Alacaridi*. Di questo sott' ordine non ci occuperemo affatto, giacchè racchiude tutte forme acquatiche.

4. ORIBATIDA

- Capotorace saldato all' addome
  - Capotorace con lamelle piligere all' apice od almeno coi peli lamellari.
    - Addome provveduto di squame aliformi (*Pteromorphae*) . . . **Pterogasterinae**
    - Addome senza prolungamenti aliformi.
      - Scudo dorsale convesso. Derma levigato . . . . **Leiosomidae**
      - Scudo dorsale piano o scavato. Derma scabro, con grossi punti od areolato . . . . **Tegeocranidae**
  - Capotorace senza lamelle o peli lamellari.
    - Tutti i tectopedii (1) sono molto visibili, per lo più grandissimi. . . . . **Damoeidae**
    - Mancano i tectopedii. . . **Nothridae**
- Capotorace articolato coll' addome. . . . . **Hoplophoridae**

5. NICOLETIELLIDA

Comprende una sola famiglia: *Nicoletiellidae*

(1) I *tectopedia* (Michael) sono certe lamelle, od appendici altrimenti conformate, che sporgono dai lati del capotorace fra la base dei piedi e circondano, in parte, il primo segmento dei piedi stessi ed hanno forma e sviluppo variabile nei diversi generi.

6. GAMASIDA

- Apertura genitale maschile situata nel centro dello sterno.
  - Forame genitale della femmina tutto circondato dallo sterno, giacchè si apre in mezzo a questo. . . . . . **Uropodidae**
  - Vulva trasversa, protetta al di sotto dallo scudo genitale, di sopra dello sterno.
    - Chela delle mandibole in ambedue i sessi ornata di appendici a forma di flagelli, pennacchi o setole cigliate. . . **Antennophoridae**
    - Chela senza appendici in ambedue i sessi . . . . **Zerconidae**
- Apertura genitale maschile iugulare (tra lo sterno ed il rostro).
  - Scudo genitale delle femmine composto di due valve laterali . . . . **Celaenopsidae**
  - Scudo genitale delle femmine intero, cioè non diviso in mezzo longitudinalmente.
    - Piedi del secondo paio in ambedue i sessi inermi (eccettuato il *Laelaps hermaphrodita*)
      - Parassiti dei vertebrati.
        - Stigmi dorsali . . . **Pteroptidae**
        - Stigmi ventrali . . . **Dermanyssidae**
      - Liberi, attaccati ad altri animali solo per ragioni di diffusione. . . . . . **Laelaptidae**
    - Piedi del secondo paio nei maschi più robusti che non nella femmina e provvisti di sproni . . . . . . **Gamasidae**

7. IXODIDA

Palpi cilindrici, manca lo scudo cefalotoracico . . . **Argasidae**

Palpi compressi, figuranti mezza valva, esiste uno scudo cefalotoracico più o meno esteso . . . . **Ixodidae**

8. HYDRACHNIDA

Molte famiglie con moltissimi generi.

9. TROMBIDIDA

- Corpo con molti scudi, bene chitinizzati, bruni . . . . **Hoplopidae**
- Corpo nudo o con scudi assai deboli e molto difficilmente visibili. Colori dal bianco al giallo, ranciato, minio, cinabro, sanguigno, assai di rado fuligineo.
  - Larve molto diverse dagli adulti
    - Mandibole terminate da unghia, esterne . **Trombididae**
    - Mandibole stiliformi, protrattili e retrattili. **Rhyncholophidae**
  - Larve esapode, nel resto simili all'adulto.
    - Pene stiliforme, esertile dall'estremo ventre o dal dorso.
      - Mandibole interne, stiliformi, esertili . . . **Cheyletidae**
      - Mandibole esterne non stiliformi.
        - Mandibole a stiletto. . **Raphignatidae** (1)
        - Mandibole terminate da unghia . . . . **Erythraeidae**
    - Pene inconspicuo
      - Mandibole cheligere (od a uncino) palpi diritti.
        - Rostro in forma di cono molto breve, subquadrato . . . . **Alichidae**
        - Rostro molto lungo, subuliforme; corpo ovale allungato . . . . **Bdellidae**
      - Mandibole unguicolate, palpi piegati a gomito (nella *Norneria* le mandibole sono a chela). . . . . , ... **Eupodidae**

(1) Eccetto il genere *Cryptognathus*.

Per disporre tutte queste famiglie nell' ordine naturale, sarebbe d' uopo ricorrere, come ho già fatto negli Acari, Miriapodi etc. a dei veri alberi genealogici, i quali sarebbe troppo lungo e complicato esporre qui, mi limiterò adunque a citare le diverse famiglie, l' una in seguito all' altra in un ordine poco diverso dal naturale.

ELENCO DELLE FAMIGLIE
DI ACARI TERRESTRI FINORA CONOSCIUTE

1. Demodicidae
2. Phytoptidae
3. Sarcoptidae
4. Epidermoptidae
5. Analgesidae
6. Listrophoridae
7. Canestrinidae
8. Tyroglyphidae
9. Hoplophoridae
10. Nothridae
11. Damoeidae
12. Tegeocranidae
13. Leiosomidae
14. Pterogasterinae
15. Nicoletiellidae
16. Pediculoididae
17. Tarsonemidae
18. Dermanyssidae
19. Pteroptidae
20. Laelaptidae
21. Antennophoridae
22. Celaenopsidae
23. Gamasidae
24. Zerconidae
25. Uropodidae
26. Argasidae
27. Ixodidae
28. Eupodidae
29. Bdellidae
30. Alichidae
31. Rhaphignathidae
32. Erythraeidae
33. Cheyletidae
34. Rhyncholophidae
35. Trombididae
36. Hoplodidae.

Dirò ora più particolarmente degli acari che si rinvengono sulle piante e dei loro effetti su queste.

AUTORI CITATI NELLA PARTE GENERALE

1. Berlese, *Acari dannosi alle piante coltivate* — Padova Tip. Sacchetto — 1886.
2. Trouessart, *Mimetisme protecteur des Syringobies*, (Bull. des séances de la Societé entomologique de France — 1894, p. 136).

3. BERLESE, *Il polimorfismo e la partenogenesi di alcuni acari* (gamasidi) (Bollettino Società Entomologica italiana, anno XIV — fasc. 1 — 1882).
4. TROUESSART, *Sur la parthénogenèse des sarcoptides plumicoles* (Compt. rend. seances. de la Societé de Biologie — 26 mai 1894).
5. TROUESSART, *Métamorphoses des Myobia et diagnoses d'espéces nouvelles* — (Bullet. des seances de la societé entomologique de France — 1895, p. 213).
6. TROUESSART, *Diagnoses d'espèces nouvelles de sarcoptides plumicoles, Analgesinae)* — (Bulletin de la societè d'Ètudes Scientifique d'Angers — 1886 — p. 17).
7. MONIEZ, *Contribution a l' historie naturelle du Tyroglypus mycophagus Mègn.* (Mem. Société Zoologique de France — 1892)
8. TROUESSART ET NEUMANN, *Diagnoses d'espèces nouvelles de Sarcoptides plumicoles (Analgesinae)* — (Bullett. scientifique de la France et de la Belgique 1838, extr. p. 363.)
9. MICHAEL, *On the Variation in the Internal Anatomy of the Gamasinae, especialy in that of the Genital Organs, and their Mode of Coition* — (Transaction of the Linnean Society of London — 1892).
10. TROUESSART, *La Progénèse des Sarcoptides psoriques.* (Comptes rendus des séances de la societè de Biologie, seance du 6 avril 1895).
11. TROUESSART, *Sur la reproduction des Sarcoptides* (Compt. rendus seances Societè de Biologie — 18 nov. 1893).
12. TROUESSART, *Considération générales sur la Classification des Acariens* (Revue des Sciences naturelles de l' Ouest — 1892).

N.B. Tutte le figure sono state ridotte dai disegni inseriti nell' opera *Acari Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta.*

IV. — DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI FORME

ORDINE ***CRYPTOSTIGMATA***

Acari globulosi. Addome distinto dal capotorace per mezzo di un solco trasverso, visibile meglio sul dorso che al ventre. Rostro apicale od infero. Mandibole cheligere, non retrattili (eccetto il genere *Serrarius)*; tutto il resto dell' apparato boccale più che altro masticatore (eccetto il genere *Cytodi'es)*. Piedi con cinque articoli, terminati da ambulacri in forma di uncini o ventose o dell' uno e dell' altro insieme ; mancano

sempre pulvilli laciniati o piumati etc. Trachee e stigmi o mancanti del tutto oppure presenti, ed in questo caso gli stigmi giacciono negli infundibuli dove sono inserite le zampe. Mesointestino con due sole ampie tasche cieche, l' una di quà e l' altra di là della linea mediana. Genitali visibili in mezzo dell' addome, al disopra dell' ano. Accoppiamento diretto. Epidermide molle, oppure dura, spessa, robusta. Mancano gli occhi.

Molti fitofagi, come tutti quelli della seconda sezione, molti altri vivono di sostanze putrescenti *(Tyroglyphidae)* o parassiti di altri animali.

L' ordine si divide in tre sezioni o sott' ordini, come si è indicato, cioè :

Sezione I. SARCOPTIDA *(Sarcoptidae, Tyroglyphydae* etc. Auctor.) ;
Sezione II. ORIBATIDA *(Oribatidae* Auct.) ;
Sezione III. NICOLETIELLIDA.

SOTTORDINE **SARCOPTIDA**

1804 *Acarus*, (ex p.) HERMANN, Mém. Apt.
1815 *Acarides, Cheyletides* (ex p.) LEACH, Transact. of the Linnean Society, XI, p. 387.
1828 Acarida Phalanx 2, *b*, *c*, HEYDEN, Oken's *Isis*.
1829 *Mites ou Acarides* (ex p.) *Acarus*) LATREILLE, Règne Animal (Cuvier)
1833 *Sarcoptidae* (ex p.) SUNDEWALL, Conspectus Arachnidum.
1839 *Acares* DUGÈS, Ann. Sc. Nat. Zool. 2 serie, t. I et II.
1842 *Sarcoptidae* KOCH, Uibersicht des Arachnidemsystems.
1844 *Tyroglyghus* GERVAIS, Hist. nat. Apt.
1861 *Sarcoptidae* FÜRSTEMBERG, Die Krätzmilben der Menschen und Thiere.
1875 *Tyroglyphidae, Sarcoptidae* DONNADIEU, Recherches pour servir à l' histoire des Tetranyques.
1876, 1880 *Sarcoptidae* MÈGNIN, Les Parasites et les maladies parasitaires.
1877 *Hypoderinae, Hypopinae, Tyroglyphinae, Sarcoptinae* MURRAY, Economic Entomology, Aptera.
1877 *Acaridae* KRAMER, Grundzuge zur systematik der Milben.
1881 *Atracheata* HALLER, Zoolog. Anzeiger p. 380.
1883 *Tyroglyphidae, Sarcoptidae* MICHAEL, British Oribatidae.
1885 *Sarcoptidae* BERLESE, Acarorum Systematis specimen.
1886 » » , Acari dannosi alle piante coltivate.
1891 *Sarcoptina* CANESTRINI, Abbozzo del sistema Acarologico.
1892 *Sarcoptidae* TROUESSART, Considerat. générales sur la Classification des Acariens, p. 38.
1897 *Cryptostigmata I* A. BERLESE, Acar: Myr. Scorp. ital.

Acari senza trachee nè stigmi Mancano organi sensorii (pseudostigmi) nel capotorace. Rostro per lo più apicale.

Ambulacri composti di uncini o ventose o dell' uno e dell' altro insieme, però uncini mai in numero superiore ad uno. Mancano gli occhi. Epidermide molle o con qualche scudo più duretto sul dorso.

Larve esapode, simili, per lo più, all' adulto.

Esiste talora una ninfa migratrice *(hypopus)*, diversa per fabbrica dalla ninfa normale.

Ovipari o vivipari:

Questo ricchissimo sottordine accoglie tutti i Sarcoptidi liberi e parassiti e numerosissima è particolarmente la falange degli avicoli. Per conto nostro dobbiamo occuparci solo di alcune poche forme libere, le quali si trovano anche sugli alberi, e le più notevoli sono una parassita delle cocciniglie, l' altra vivente sulle radici. Talora occorre di rinvenire sulle piante anche il *Tyroglyphus longior* Gerv, di cui ci limitiamo a dare qui il disegno, ma si trova di rado e d'altronde tutto affatto accidentalmente, in cerca del vero *habitat* suo, quale sarebbe invece le sostanze animali o vegetali che vanno a male, in ispecie le derrate alimentari. Perciò è specie, più che altro, domestica. Ad ogni modo la figura gioverà a riconoscerlo.

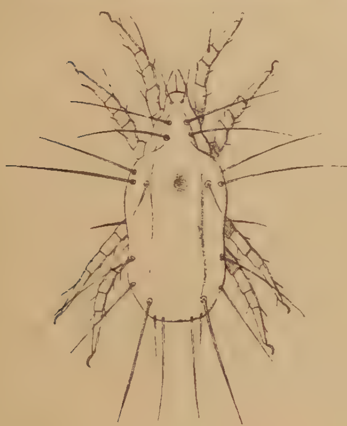


Fig. 41
Tyroglyphus longior dal dorso.

La sezione si divide, come si è mostrato, in sei famiglie, e gli acari di cui si dirà, appartengono solo alla Fam. *Tyroglyphidae.*

Quèsta poi va scomposta in parecchie sotto famiglie e gli acari, da annoverarsi fra i planticoli, stanno nelle tre sottofamiglie *Lentungulina*, *Glycyphagina* e *Tyroglyphina.*

FAMIGLIA TYROGLYPHIDAE

Sottofamiglia *Lentungulina* Berl.

(Cryptostigmata I. p. 100)

GEN. **Hemisarcoptes** Lignieres 1893

(Etud. Zool. et anatom. de l' *Hemisarcoptes coccisugus*, Mem. Soc. Zool. France, T VI).

G. Canestrini, Acarof. ital., Varia 1894.

A. Berlese A. M. S. it. LXXXIII, N. 8 (cioè *Cryptost.* I, 213)

Il genere è composto per una singolare forma che si distingue

da tutte le altre di Tiroglifidi liberi, per la fabrica delle ventose ambulacrali.

Corpo ovato, di dietro rotondato, pressochè conforme in ambedue i sessi. Piedi corti, conici, coi segmenti brevi. Tarsi di tutti i piedi all' apice terminati da due denti piccolissimi, tra i quali sta piantata una lunga ventosa peduncolata come quella dei *Sarcoptes*, *Psoroptes* etc. Ventose genitali in ambedue i sessi.

Manca il solco che divide il torace dall' addome.

Maschio mancante di ventose copulative; pene tra le zampe del quarto paio, breve, conico.

Del resto come nei *Tyroglyphus*.

Una sola specie finora conosciuta, cioè:

Hemisarcoptes coccisugus Lignieres

(loc. cit.; et in Comp, Rend. hebdom. seances Soc. de Biologie, ser. IX, tom. V, 27 janv. 1893, p. 74.

Canestrini loc. cit.

A. Berlese, A. M. S. ital. fasc. XCII, N. 2 (cioè *Cryptost.* I, v 213).

Epimeri anteriori riuniti assieme ad Y e congiunti cogli epimeri del secondo paio. Piedi del primo paio alla base molto avvicinati fra di loro e a ridosso del rostro che è molto piccolo. Addome posteriormente rotondato, munito di due lunghissimi peli. Capotorace provvisto di due lunghe setole al dorso. Il resto del dorso è ornato di setole rade e molto corte. Corpo ovale, però più largo posteriormente che all'innanzi. Piedi del primo e secondo paio molto più robusti degli altri; tutti con tarsi brevi, all' apice forniti di due unghie e muniti di un ambulacro in forma di ventosa con lungo peduncolo.



Fig. 42
Hemisarcoptes coccisugus.
maschio dal ventre — femmina dal ventre

Maschio (1) col pene piccolissimo, retto, piantato dopo le coscie del quarto paio.

Femmina (2) colla vulva situata molto all' indietro, quasi sul margine estremo, appena sopra l' ano che è affatto marginale.

Colore bianco-terreo, uniforme.

Dimensioni, Maschio lungo 230 μ; femmina lunga 350 μ.

Biologia. Di questa specie così parla il Lignieres che la studiò accuratamente:

« L'*Hemisarcoptes coccisugus* vive nei gusci della *Mytilaspis pomicorticis (M. pomorum)* che s' incontra specialmente sul melo e sull' uva spina; si attacca ancora, sebbene di rado, sulla cocciniglia del pero che si trova sulla maggior parte degli alberi da frutto; albicocchi, cigliegi, pruni, etc. e di cui il guscio è di forma sferica, mentre quella della *M. pomorum* è di forma di un *mytilus*. Per ricercare questo acaro, nei gusci di cocciniglia, è indispensabile servirsi di un ingrandimento di circa 50 diametri.

Ecco una maniera molto semplice d' operare. I piccoli gusci, staccati dalla corteccia dell' albero a mezzo di uno scalpello, sono raccolti su una lastra di vetro che può essere portata immediatamente sotto il microscopio e subire l' esame; ma, in questo caso, una grande quantità di acari restano nei gusci in mezzo alle uova di cocciniglie, di dove non sortono che dopo 40 o 50 minuti; bisognerebbe adunque attendere troppo. Val meglio vuotare i gusci di cocciniglie col mezzo di piccoli aghi smussati all' apice. L'esame microscopico si fa in seguito molto facilmente.

La deposizione delle uova dell' *Hemisarcoptes coccisugus* è molto abbondante; essa si effettua, per così dire, durante tutto l' anno, ma subendo delle variazioni nella quantità. La grande deposizione comincia in aprile, essa è al suo massimo a metà di maggio, decresce fino alla fine di luglio, nel qual tempo ridiviene abbondante, poi scema di nuovo per raggiungere il suo *minimum* in novembre, dicembre e gennaio. Essa si risveglia in febbraio e marzo.

È molto interessante riconoscere le principali fasi dell' evoluzione delle cocciniglie, affine di poterle paragonare colle deposizioni d'uova dell'*Hemisarcoptes*. È a metà di maggio che schiudono le uova della *Mytilaspis*. I giovani si spargono tosto sui rami alla ricerca di un punto favorevole dove essi possano piantare il loro rostro e assorbire del succo vegetale.

Trovato questo punto, la Cocciniglia non lo abbandona più; é là che essa subisce tutte le mute e che forma un piccolo guscio sotto il quale è riparata dalle influenze atmosferiche e dai suoi nemici. Non é dunque all' ultimo stadio del loro sviluppo che le cocciniglie sono più vulnerabili, e per quanto gli acari possano (ciò è fuori di dubbio) entrare qualche volta nei gusci di cocciniglie, per via di una piccola apertura compresa fra i gusci stessi e la corteccia d' albero, è molto più comodo attaccarsi immediatamente ai giovani Chermes, alla loro sortita dall' uovo e lasciarsi chiudere con loro sotto il loro scudo.

Le cose passano generalmente in questo modo, tanto meglio inquantochè la grande deposizione dell'*Hemisarcoptes* e soprattutto la schiusura delle sue uova coincide con quella della *Mytilaspis pomorum*. Accade spesso che le giovani cocciniglie, troppo deboli per restistere agli acari, finiscano per perire. In questo caso questi ultimi si attaccano immediatamente ad altre Cocciniglie.

Mentre la Cocciniglia ingrandisce, il suo parassita si sviluppa ed all'epoca che la prima comincia a deporre uova, cioè alla fine di luglio, l' *Hemisarcoptes* depone una grande quantità di uova ; e questa è la seconda grande deposizione.

A questo momento, gli acari che schiudono trovano una quantità enorme d'uova di *Coccus*, poichè, in media, ciascuna cocciniglia femmina, ne dá circa 60 a 70 ; è il cibo a discrezione per gli Acari che distruggono allora una grande qnantità di uova. Allorché queste ultime sono intatte, esse sono bianche, liscie e perfettamente ovoidi ; se esse sono state succhiate dall' *Hemisarcoptes*, esse sono più o meno gibbose ; spesso sono completamente vuote e le due pareti dell'uovo, più o meno raggrinzite, offrono una tinta giallastra

Nei gusci abitati dal nostro acaro si trovano delle uova di Cocciniglia intatte, altre che sono state succhiate, ed una più o meno grande quantità di acari sessuati, di giovani e d' uova facili a distinguersi da quelle di cocciniglia pel volume molto più piccolo.

Quando la cocciniglia è attaccata da molto tempo dall' *Hemisarcoptes*, è facile riconoscere che la sua deposizione delle uova è molto ridotta. Invece di 60 a 70 uova, la cocciniglia non ne depone che da 15 a 30, e talora anche meno.

È ciò, io credo, che il Giard chiamerebbe una castrazione parassitaria.

Le grandi femmine ovigere dell' *Hemisarcoptes*, che durante le forti deposizioni d'uova danno un uovo quasi tutti i giorni, si trovano spesso contornate da una ventina d' uova e più.

La durata dell' incubazione delle uova dell' *Hemisarcoptes* è di circa 20 giorni, come si può vedere dalle osservazioni seguenti :

2 uova deposte al 23 Marzo schiudono l' uno il 13, l' altro il 17 aprile ; un uovo deposto il 28 un Marzo schiude il 18 aprile ; un uovo deposto il 29 marzo, schiude il 18 aprile ; un uovo deposto il 20 aprile schiude l'8 maggio.

È da rimarcarsi che le deiezioni di questo acaro sono fluide, e però non sono visibili come quelle del *Tyroglyphus malus* (*Monieziella mali*), che formanò dei granelli di tinta più o meno oscura.

L'accoppiamento deve essere molto fugace, poichè, malgrado tutti i miei sforzi, io non sono mai riuscito a vederlo chiaramente. »

Si tratta dunque di un acaro veramente parassita delle cocciniglie e quindi molto utile. Io ne ho raccolto moltissimi esemplari, più volte, sulle *Mytilaspis citricola* degli agrumi, e ciò a Portici.

Sottofamiglia *Glycyphagina* Berl.
(Cryptostigm. I. p. 100)
GEN. **Hericia** Can. 1888

(Acarof. ital. Tiroglifidi; *Idem*, I Tiroglifidi, Studio critico, p. 6. *A.* Berlese, A. M. S. il LXXXVI, 12.)

1868 *Glycyphagus* (ex p.) Robin, Iourn. de l' Anat. et de la Physiol. p. 603, tav. XXII, XXX, XXIII, XXIV.

Genere affine al genere *Trichotarsus*, ma distinto pel dimorfismo sessuale molto notevole.

Maschio, specialmente per la fabrica delle zampe e per la grossezza, molto diverso dalla femmina ed anche molto più grande.

Epimeri del secondo paio riuniti assieme e saldati cogli epimeri del primo paio: (nella femmina invece gli epimeri del secondo paio sono fra loro separati e non toccano quelli del 1° paio).

Ventose copulatrici mancanti e così pure quelle genitali. Piedi del terzo paio molto più robusti degli altri, tutti poi armati di forti spine.

Ambulacri, in ambedue i sessi, senza membranella basilare, e fatti da una unghia molto robusta. Corpo, specialmente nella regione posteriore, coperto da robuste spine.

Le ninfe ipopiali non si conoscono.

Fitofagi.

Una sola specie finora nota, cioè:

(*) Non mi è riuscito di trovare molte notizie intorno alla biologia dell'unica specie pertinente a questo genere, di cui è tipo. Anzi, all' infuori della osservazione che essa vive sugli alberi, dovuta questa agli scopritori della *H. Robinii*, null' altro si sa in proposito.

È da notarsi che io non ho mai trovato, nè altri che io mi sappia, in Italia, il suddetto acaro, tanto che io ho dovuto vederlo nei preparati, con somma gentilezza comunicatimi dal D.r Trouessart.

Quanto al valore del genere, è fuori di dubbio che esso, pur avendo qualche affinità col genere *Trichotarsus*, se ne scosta però grandemente, per caratteri moltissimi e ben rilevanti. È un gruppo molto singolare ed assai bene distinto.

Hericia Robinii Canestrini

(Ac arof. ital. loc. cit. p. 355).

1868 *Glycyphagus hericus* Robin, Recherch. sur une espèce nouv. de sercoptides du genre Glycyphage (loc. cit)

1897 *Hericia Robinii* Berlese, A. M. Scorp. ital. fasc. LXXX, N. 5 (Cioè *Cryptostigm*. I, tav 220)

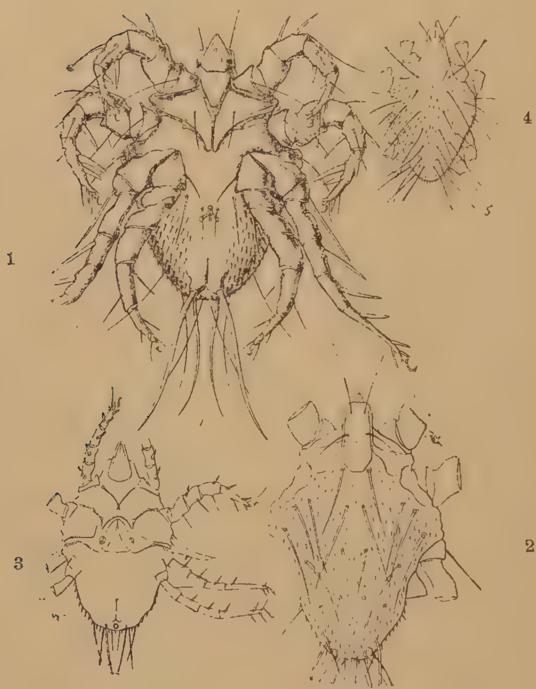


Fig. 43
Hericia Robinii
1 maschio dal ventre; 2 id. dal dorso; 3 femmina supina; 4 la stessa prona.

Corpo pressochè romboidale, cioè largo agli omeri, che sono rotondato-acuti, e attenuato posteriormente, dove finisce ad angolo rotondato; nel maschio, però, più acuto che nella femmina. Piedi, in ambedue i sessi, molto spinosi.

Maschio molto maggiore della femmina, posteriormente ornato di quattro lunghe e robuste setole, le quali nascono al ventre, sostenute da tubercoli. Ventre (addome) e tutto il dorso, eccettuato il piccolo scudo del capotorace, vestiti di spine corte, dense, e di setole numerose, lunghe. Epimeri del primo paio riuniti ad Y. Piedi tutti fra di loro uguali in grossezza, col secondo, terzo e quarto articoli armati di spine lunghe. Pene piccolissimo, situato fra i piedi del quarto paio.

Femmina più piccola del maschio e meno spinosa, coi piedi del terzo paio eguali in lunghezza a quelli del quarto.

Colore bianco, però i piedi, epimeri e rostro, specialmente nel maschio, sono terreo-foschi.

Dimensioni:

Maschio lungo 650 μ,

Femmina lunga 450 μ.

Habitat. Fu trovato in Francia, sulle foglie di diverse piante.

SOTTOFAMIGLIA *Tyroglyphina* Berl.
(Cryptostigmata I. p. 100)
GEN. **Monieziella** Berlese 1897

(Acari, Myr. Scorp. ital, fasc. LXXXIX, N. 9, cioè *Cryptost.* I°, 230)

Acarus SHIMER, Trans. Amer. Ent. Soc. I; RILEY, 5th Missouri Report, 1873.

Tyroglyphus ex p.) MICHAEL, Notes on some Life-Hstories of some little-know Tyroglyphidae.

Histiogaster (ex p.) BERLESE, A. M. S. LVII, 7; CANESTRINI, Tiroglifidi, p. 25; *id.* Acarof. ital. p. 297.

Tyroglyphus LIGNIERES, Mem. Soc. Zool. de France, T. VI 1893.

Genere molto affine ai *Tyroglyphus* ed ancor più agli *Histiogaster*. Però dai primi si distingue perchè i maschi possiedono uno scudo chitineo robusto, sulla parte posteriore del dorso, e dagli *Histiogaster* perchè i maschi stessi sono sprovvisti della caratteristica appendice dell'addome posteriore, munita di ventose.

Il gruppo contiene tre sole forme, cioè *M. entomophaga* (Laboulb.); *M. Mali* (Schim.); *M. aleurophaga* (Sicher); quest'ultima meno bene definita. La prima specie vive nelle case o nei musei, sulle sostanze vegetali ed animali essiccate. La più interessante è la seconda, poichè occorre fra le corteccie delle piante ed è comune più fra i cadaveri di cocciniglie, sulle corteccie stesse, specialmente dei *Lecanium*, *Mytilaspis* etc. Non è impossibile che viva appunto dei cadaveri essiccati e degli avanzi di questi insetti o della fumaggine concomitante o d'altri funghi minuti. Perchè ovvia abbastanza è bene descrivere questa specie.

Monieziella Mali (Schim.) Berl.

? *Acarus oblongulus* KOCH, C. M. A. Deutschl. fasc. 23, N. 20.

Acarus Malus SCHIMER, Trans. Amer. Ent. Soc., I, p. 368.

» » RILEY, 5th Missouri Report., p. 87. 1873.

Sine nomine *(hypopus)* CANESTRINI E FANZAGO; Acari ital. p. 208 tav. VII, fig. 6.

Tyroglyphus corticalis MICHAEL, Notes on the Life-Histories of some little-know Tyroglyphidae, p. 9 tav. III, fig. 1-14.

Tyroglyphus oblongulus BERLESE, Acari dannosi alle piante coltivate, p. 7.

» » CANESTRINI, I Tiroglifidi, p. 25; *id.* Acarofauna ital. p. 297.

Histiogaster corticalis BERLESE A. M. Sc. it. fasc. LVII, N. 7. (Questo

nome é stato poi modificato, nel 1897, (ibid., fasc. LXXXIX, N. 9,) in quello di *Monieziella Mali).*

Tyroglyphus malus LIGNIERES, Étude Zoologique et Anatom. du *Tyr. malus* et de sa nymphe hypopiale (Mem. Soc Zool. de France, Tom: VI, p. 5, 1893).

Corpo allungatissimo, specialmente nella femmina (circa quattro volte più lungo che largo), con peli radi, piuttosto corti, dei quali, quattro nell' orlo posteriore dell' addome sono lunghi tanto quanto il corpo è largo. Piedi corti e grossetti, più corti di metà della larghezza dell'addome.

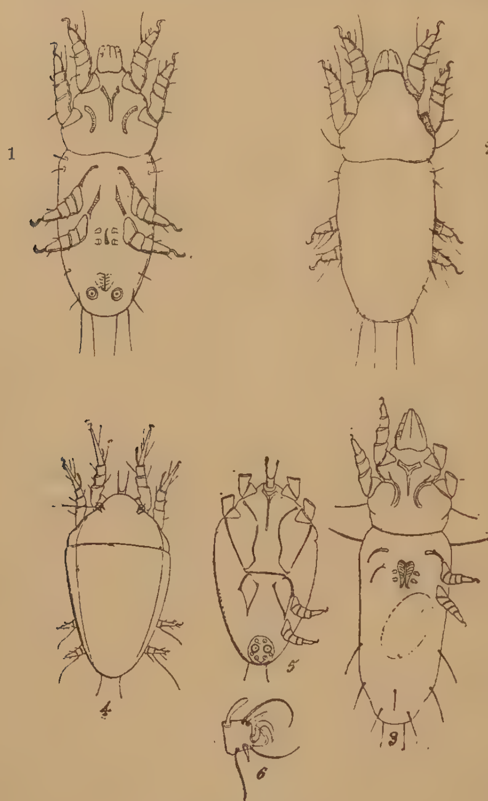


Fig. 44
Monieziella Mali
1 Maschio dal dorso ; 2 lo stesso dal ventre ; 3 femm. dal ventre ; 4 *hypopus* dal dorso ; 5 *id.* dal ventre ; 6 tarso del maschio.

Epimeri anteriori assieme riuniti a T. Tarsi, tutti quasi tanto lunghi che larghi, quelli del primo e secondo paio muniti alla base di appendice tattile, cilindrica.

Maschio (1) più piccolo della femmina. Il suo addome posteriormente é, al dorso, protetto da uno scudo rotondato, oscuro. Pene piccolissimo, quasi retto, piantato dopo gli epimeri posteriori. Ventose copulative grandi, rotonde, inserite vicino all'orlo posteriore del corpo.

Femmina (3) colla vulva aperta fra gli epimeri del terzo e del quarto paio di zampe.

Ninfa ipopiale (4) di dietro rotondato-acuta. Si vedono nel capotorace, in corrispondenza del 1º paio, al dorso, due occhi, uno in ciascun lato. Piedi del primo e secondo paio molto lunghi.

Dimensioni. Maschio lungo 400 μ. ; largo 130 μ. ; — Femmina ovigera lunga da 500 a 600 μ. ; larga 190 μ. ; — *Hypopus* 250 μ. lungo.

Note. Il Lignieres, che ha studiato accuratamente questa specie, per ciò che riguarda il suo modo di vita, dice:

« Il *Tyroglyphus malus* si trova sempre negli alberi invasi dai Kermes (Cocciniglia) e particolarmente dal *Kermes conchiformis* (*Mytilaspis pomorum*) (*), che vive sul melo. Si deve cercare questo acaro nei gusci abbandonati dalle cocciniglie; là esso si nutre dei detriti delle loro mute e delle secrezioni che esse possono produrre.

Alcuni autori pretendono che il *Tyroglyphus malus* si nutra del succo delle piante; altri, al contrario, pensano che le uova di *Mytilaspis*, siano il suo nutrimento.

Per assicurarmi della realtà dei fatti, ho disposto alcuni Tyroglifi su giovani getti di melo. Tutti sono morti di fame, senza aver toccato la pianta.

D'altra parte, io ho rinchiuso molti di questi acari (dopo averli fatti digiunare otto ore) in gusci di cocciniglia pieni d'uova; queste ultime sono rimaste intatte, mentre tutti i Tiroglifii sono morti nello spazio di un mese circa.

Quando, al contrario, io rinchiudevo gli acari con gusci di Kermes, mantenuti un poco umidi, essi vivevano facilmente.

Il disseccamento è funesto, perchè indurisce talmente i detriti che si incontrano nei gusci, che gli acari, colle loro mandibole, non li possono rodere. Si trovano famiglie intere, maschi, femmine, ninfe, larve ed uova in una sola spoglia di muta di *Mytilaspis* ».

Io ho trovato la specie abbondantissima in un *Polyporus* putrescente. È probabile dunque che si nutra di avanzi animali e vegetali putrescenti.

GEN. **Rhyzoglphus** Clapararede 1868.

(Studien an Acariden - p. 505, 506)

1869 *Tyroglyphus* (ex p.) Fumouze et Robin, Iourn. de l'Anat. et de la Physiol. IV annèe 1867.
1880 *Coepophagus* Mégnin, Les parasites etc. p. 143 (1880).
1880 *Tyroglyphus* Haller, Zur Kenntn. d. Tyroglyphen u. verwandten.
1885 *Rhizoglyphus* Michael, Notes on the Life-histories of some of the little known Tyroglyphidae.
Tyroglyphus Auct. Americ.
1888 *Rhizoglyphus* Canestrini, I tiroglifidi, *Id.* Acarofauna ital. p. 413.
1897 *Rhizoglyphus* Berlese, A. M. S. it. LXXIX N. 5 (cioè *Cryptost.* I. tab. 240.

(*) Comunissimo è l'acaro anche fra i gusci vuoti di *Mytilaspis citricola* e *Lecanium Oleae*, sugli agrumi.

Caratteri quasi tutti come nel genere *Tyroglyphus*, però gli acari del presente gruppo se ne distinguono pel polimorfismo dei maschi e per la diversa fabrica degli *Hypopus*. Gli ambulacri di tutte le zampe sono ornati da una grande unghia, senza alcuna membrana attorno. Tutti i piedi sono molto robusti ed ornati, specialmente all' apice, di robuste spine.

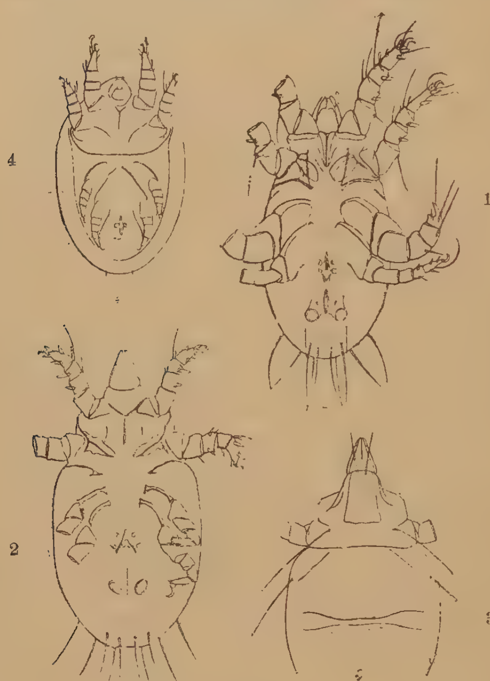


Fig. 45
Rhizoglyphus echinopus
1 Maschio eteromorfo dal ventre
2 Maschio omeomorfo dal ventre
3 Parte anteriore dello stesso dal dorso
4 Ninfa ipopiale dal ventre.

I maschi sono dimorfi, cioè:

Maschi omeomorfi coi piedi del terzo paio più deboli di quelli del primo e secondo e provvisti all' apice di unghia mobile.

Maschi eteromorfi coi piedi del terzo paio molto più robusti di tutti gli altri e terminati all' apice in una potente unghia, che non é affatto articolata sul tarso.

Grandezza dei maschi molto variabile (omeomorfi lunghi da 650 a 950 μ; eteromorfi lunghi da 380 fino a 750 μ.)

Ninfe ipopiali piccolissime, senza ventose adesive nel ventre posteriore, eccettuate due piccolissime, una in ciascun lato dell' ano. Invece, tutto il ventre, cogli orli suoi rilevati e piani, sembra funzionare come una coppella, per tenere aderente l' animale all' ospite suo. Del resto simili agli hypopus dei *Tyroglyphus*.

Rhizoglyphus echinopus (Foum. et Rob.) Moniez.

1867 ? *Acarus hyacinthi* Boisduval, Entomol. horticole p. 86.
1868 *Tyroglyphus echinopus* fumouze et Robin, Observat. sur une nouv. esp. d'Acariens du genre Tyroglyphe, p. 287.
1869 *Rhizoglyphus Robinii* Claparede, Studien an Acariden, p. 495, pl. 38.

1874 ? *Tyroglyphus Phylloxerae* RILEY, Sixth Annual Report of the State Entomologist Missouri.
1877 » » BLANKENORN, Compt. Rendus Acad. Sc. p. 1147
1880 *Tyroglyphus Megninii* HALLER, Zur Kenntn. di Tyroglyphen u. Verwandten, p. 255, pl. 9.
1880 *Coepophagus echinopus* MEGNIN, Les parasites et les maladies parasitaires, p. 143.
1881 *Tyroglyphus Megninii* BERLESE, Ac. Myr. Scorp. ital fasc. XIV, N. 7.
1885 *Rhizohlyphus Robinii* MICHAEL, Notes on the life, etc. pl. 3.
1886 *Tyroglyphus Megninii, Rhizoglyphus Robinii* BERLESE, Acari dann. piante coltivate, p. 8.
1888 *Rhizoglyphus spinitarsus* CANESTRINI, Acarof. ital. p. 413, tav. 3; *Idem*, I Tiroglifidi, p. 31.
1894 *Rhizoglyphus echinopus* MONIEZ, Notes sur quelques especes de Tyroglyphes, p. 13.
1897 *Rhizoglyphus echinopus* BERLESE, Cryptostigmata I, pag 109.
1897 *Rhizoglyphus echinopus* WOODS, The Bermuda Lily disease (U. S. Dep. Agr. Bull. N. 14.)



1



2

Fig. 46
Rhizoglyphus echinopus
1. Femmina dal dorso;
2. suo tarso anteriore.

Corpo ovato, col solco che divide il capotorace dalll'addome molto conspicuo. Capotorace conico, largo, con due setole al vertice e due omerali cortissime. Addome ovato, con una setola scapolare e sei posteriori piccolissime, e inferiormente quattro setole dirette all'innanzi. Piedi giallo-carnei o giallo-fuliginei, grossi assai, armati di setole, colla tibia inferiormente provvista di un tubercolo, il tarso con un tubercolo al di sotto e due superiori, acuti, di cui il superiore simula una grossa unghia; ed inoltre sul tarso si vede l'appendice tattile, nonchè, all'apice, una grossissima unghia e qualche sottile pelo. Mandibole grosse, robuste.

Maschio omeomorfo col pene a forma di cono, acuto, tra le zampe del 4° paio; le ventose copulatrici grandi, ovali, oblique, di fianco all'ano, in basso; coi piedi del terzo paio non più grandi di quelli del 4°, ma più deboli di quelli delle due paia anteriori.

Maschio eteromorfo, coi sessuali come il precedente ma cogli epimeri più robusti e colle zampe del terzo paio più grosse di tutte, terminate da un tarso

conico, brevissimo, prolungato in due denti unguicoliformi, di cui il superiore è acuto, robusto.

Femmina colla vulva fra le anche del terzo paio;

Ninfa ipopiale ovata, piccola, nuda, colle zampe coniche non molto lunghe; quelle delle due prime paia più robuste di quelle del 3° e 4° paio, terminate da forte unghia. L'ano è situato dopo le anche del 4° paio e porta, di quà e di là, una minutissima ventosa. Nessuna altra ventosa nel ventre. L'orlo del ventre è rilevato e piano, tanto sui fianchi che posteriormente.

Colore degli adulti bianco, coi piedi assai intensamente colorati, specialmente quelli del 3° paio nei maschi eteromorfi, cioè rosso-bruni o giallo-fuliginei, e così pure sono infoscati gli epimeri ed il rostro, nonchè le ventose. Ninfa ipopiale terrea.

Dimensioni variabili nei maschi, come si è detto (cioè maschi omeom. 650-950 μ.; maschio eterom. 380-750 μ.)

Femmina circa 1,100 μ.; ninfa ipopiale 230 μ.

Note sinonimiche. La specie è stata descritta contemporaneamente dal Claparede e da Fumouze e Robin, nei luoghi citati e sotto i nomi indicati. Più tardi, Kramer, nel 1876 (Arch. f. Naturg. T. 42) riconobbe l'identità delle specie descritte dagli autori anzidetti, ciò che sfuggì invece al Karpelles (Zur naturg. der Milben — Inaug. dissert. 1883, p. 24). Haller nel 1880 ridescrisse la specie col nome di *Tyroglyphus Megninii*, ed il Mègnin, nel 1880 la ascrisse al suo genere *Coepophagus*. Sembra che il Riley (loc. cit.) descrivesse lo stesso acaro, che certamente si trova in America (conforme ne testimonia il Woods, loc. cit,) sotto il nome di *Tyroglyphus Phylloxerae* e senza dubbio è di questo acaro che parla il Blankenhorn nei Comptes rendus, al luogo sopradetto. Col nome poi di *Tyroglyphus Phylloxerae* si trova molte volte citato dagli autori americani ed europei. Il Canestrini, riferisce l'*hypopus* all'*Acarus spinitarsus* di Hermann, ma ciò a torto, poichè l' *A. spinitarsus* sembra piuttosto la larva del *Tyrogl. mycophagus*. Io stesso, che nel 1884 avevo descritto negli A. M. S. it. la specie sotto il nome di *Tyrogl. Mègninii*, riferendola all'Haller, la ho poi chiamata *Rhyzoglyphus echinopus* nel 1897, collocandola a suo luogo.

Il Canestrini fu il primo a riconoscere il polimorfismo dei maschi.

Note biologiche. Già il Boisduval nella Entomolog. horticole, riferiva di un acaro (*Acarus hyacinthi*) il quale, in certe annate, si mostrava cosi abbondante nelle squame di certe liliacee, principalmente i Giacinti, da causare talora del prurito alle persone che maneggiavano una grande quantità di detti bulbi. Forse anche il Guerin-Meneville ne parlò, a più riprese, chiamando la specie *Tyroglyphus Feculae*. Intanto è ovvio l'acaro in discorso, specialmente sui bulbi di piante diverse e sulle radici ancora di moltissime altre, non esclusa la vite, e sui tuberi di patate in modo speciale. Il Moniez trovò

la specie in bulbi disfatti di Lilio bianco e d'Amarillys. L'autore crede che si sviluppi soltanto su sostanze vegetali in decomposizione e perciò non sia dannoso. Ma il Woods, nella memoria citata, afferma e dimostra che l'acaro produce realmente malanni seri alle piante. Per me, io ritengo che questa forma sia la più degna di esser tenuta in considerazione dagli agricoltori, fra quelle tutte che compongono il gruppo dei *Tyroglyphidae*, ossia Sarcoptidi liberi.

L'acaro, oltrechè in America, fu trovato in Francia, Italia, Allemagna,

Giardius vitis Perraud

(*Sur un' acarien parasite de la vigne ;* Revue de Viticulture N. 1897).

Nel 1897 il Perraud Ioseph, professore di viticultura a Villafranca, descriveva un' acaro parassita della vite, che riteneva rappresentante di un genere nuovo, che chiamò *Giardius*, mentre la specie sarebbe nuova essa pure.

L' autore, a proposito di questa specie, riferisce quanto segue :

« Noi abbiamo osservato, per la prima volta, durante l' autunno 1896, un nuovo acaro vivente parassita sulla vite. Sebbene i guasti che esso causa possano essere considerati come poco importanti, nelle condizioni in cui noi l' abbiamo studiato, non è però senza interesse il segnalare il parassitismo di un' essere che si richiama ad una famiglia (quella dei Sarcoptidi) di cui nessun membro era stato segnalato come parassita dai vegetali.

La presenza di questo acaro è palesata sulle foglie della vite da piccole placche gialle, chiare, disseminate in assai grande numero. Queste placche, molto visibili, di forma irregolare, misurano da tre a quattro millimetri di diametro ; esse sono formate dalla riunione di uova microscopiche deposte dal parassita, alla moda dei molti Lepidotteri.

L' acaro, per le sue punture avvicinate, produce l' indurimento, a chiazzette dell' epidermide della foglia. Queste parti indurite che presentano forme molto variate, prendono una tinta grigiastra ; la foglia sembra così parzialmente disseccata.

Questo acaro risponde alla descrizione seguente :

Corpo biancastro, cilindrico, molto rotondato di dietro, conico in avanti, leggermente depresso tra il secondo e il terzo paio di gambe, senza solco. Alla base del rostro si trovano due peli lisci, simmetrici, sorpassanti leggermente il rostro stesso e un poco più basso e più scostati due altri peli egualmente lisci, la cui estremità tocca l' apice dei precedenti.

Fra il secondo e terzo paio di gambe esistono due setole, tra il terzo e quarto se ne trova una; dopo il quarto se ne incontrano ancora, da ciascuna,

parte dell' ano, tre lunghe e tre corte. Questi peli sono lisci. Rostro conico inclinato, scoperto; palpi stretti cilindrici, triarticolati, fortemente piegati in basso, col margine libero in pressochè in tutta la sua lunghezza e con l' estremitá divisa in tre punte; mandibole molto forti, con pinze didattile, dentellate in forma di sega. Epimeri del I paio di gambe uniti insieme. Relativamente alla loro lunghezza le zampe possono essere classificate nella seguente maniera: quarto paio, primo paio, terzo paio e secondo paio. Esse sono gracili, composte di cinque articoli. Il primo articolo è il più corto, il secondo, terzo, quarto sono di lnnghezza presso a poco eguale e il quinto, o tarso d'una lunghezza eguale alla somma dei tre precedenti. Il terzo. molto gracile, è terminato da due peli diritti, lisci e corti e un' ambulacro a ventosa, in forma di bolla. All'origine dell'inserzione del secondo e terzo articolo si trovano due peli diritti e corti, che appariscono piumati ad un forte ingrandimento. Essi sono, in realtà, costituiti di piccole scaglie imbricate su un tronco comune. Verso l'inserzione del quarto articolo e del terzo si vedono egualmente due peli eguali; l' uno corto e scaglioso, l'altro lungo e liscio. Lungo il tarso esistono due paia di peli molto corti e lisci, che dividono il tarso stesso in tre porzioni presso a poco eguali fra loro.

Il maschio è munito di ventose copulatrici.

Femmina: lunga da 0 mm. 18 a 0 mm. 2, larga da 0 mm. 1.

Maschio: lungo da 0 mm. 12 a 0 mm. 14, largo da 0 mm. 06 a 0 mm, 8.

Larva esapoda lunga da 0 mm. 05 a 0 mm. 07.

Uovo, di forma arrotondata, lungo 0 m. 030.

Pei suoi caratteri generali, questo acaro rientra nella famiglia dei *Sarcoptidi*, il suo posto naturale sembra essere tra i generi *Glycyphagus* e *Tyroglyphus*. Tuttavia le differenze che esso presenta coi generi precitati necessitano la creazione di un genere nuovo, che noi chiamiamo *Giardius*. Il nome specifico sarà quello della pianta sulla quale noi l'abbiamo trovato: *vitis*. »

Dalla descrizione io non ho potuto per nulla comprendere le differenze tra questo *Giardius* ed i *Tyroglyphus*. Mi sono rivolto all' autore per avere esemplari dell' acaro, ma ne ebbi cortese risposta. nella quale mi si avvertiva che l' autore stesso aveva ormai regalato i suoi campioni e la stagione inoltrata non permetteva di procurarsene altri. Ho dovuto quindi disporre qui questa forma con dubbio, circa la sua esatta posizione, come circa il valore del genere e della specie. Se in seguito potrò vedere gli esemplari tipici credo che ne comprenderò di più. La descrizione, come il lettore vede, non é certo fatta per chiarire bene la posizione dell' acaro.



SOTTORDINE **ORIBATIDA**

ORIBATIDAE Auctorum.
Cryptostigmata (Sectio II) A. BERLESE, Ac. Myr. Scorp. ital. 1896.

Acari con trachee e stigmi, questi ultimi talora non visibili, tal'altra celati all' origine delle zampe, negli acetabuli. Capotorace con due foveole, da cui partono appendici variamente foggiate. filiformi, clavate, pettinate etc. (organi pseudostigmatici Mich.) Rostro infero, nascosto sotto l' apice del capotorace, con palpi 5-articolati, fusiformi. Ambulacri composti di soli uncini senza ventosa, Mancano gli occhi. Epidermide per lo più dura, rigida, spessa.

Larve esapode, per lo più diverse dall' adulto per la fabrica del corpo, vestite di epidermide molle, in molti generi simili ai Tyroglyphidae, però colle appendici sensorie sopradette nel capotorace.

Ovipari.

Questa sezione del grande ordine dei *Cryptostigmata*, comprende gli *Oribatidae* degli autori, ed è molto ricca di generi e di specie.

Si è già visto come può essere divisa in famiglie. Per ora dirò che le specie agrarie, tali possono essere considerate perchè si trovano comuni sulle piante, e, come si vedrà a proposito della famiglia *Pterogasterinae*, da parecchi autori si dubita che gli acari in discorso possano realmente recare molestia sugli alberi su cui si trovano abbondanti. Contuttociò è bene pensare che gli acari in discorso, sono più che altro fungivori, vivono, cioè, a spese di funghi microscopici, e non è difficile che per ricercare questi e più facilmente la fumaggine, si trovino sulle piante, piuttostochè intesi realmente a nutrirsi di foglie e di frutta e molto meno di succhi vegetali. Per tali adunque li descriviamo.

Intanto, sulle piante, si troveranno frequenti acari appartenenti a tutte le famiglie, meno che a quella dei *Tegeocranidae, Damoeidae, Hoplophoridae.*

Fra i *Damoeidae*, ho ricordato, negli Acari dann. piante coltiv. (pag. 11) il *Damoeus Dugesii* e *D. bicostatus* che talora ho trovato sotto le corteccie dei Platani, ma vi sono rarissimi e perciò non ne faccio menzione ora.

FAM. NOTHRIDAE BERL.

(Cryptostigmata II, p. 21)

In questa famiglia sono inclusi i seguenti generi :

Hypochtonius Koch 1842; *Nothrus* Koch 1842; *Angelia* Berl. 1885; *Neoliodes* Berl. 1888; *Hermannia* Nic. 1885; *Ameronothrus* Berl. 1886.
Tutti generi europei.

Gen. **Nothrus** Koch 1842

(ex p. Uibersicht des Arachnidensystems III,)

1804 *Notaspis* (ex p.) HERMANN, Mem. Apt.
1835 *Nothrus* (ex. p.) KOCH, C. M. A. Deutschl.
1855 » (ex. p.) NICOLET, Hist. acar. envir. Paris.
1877 » (ex. p.) CANESTRINI e FANZAGO Acari it.
1885 » A. BERLESE Ac. Mir. Scorp. ital.
1885 » (ex p.) G. CANESTRINI, Acarofauna it. I. p. 8.
1887 » » MICHAEL, British Oribatidae, p. 479.

Addome allungato, pianeggiante o scavato al dorso, pressochè rettangolare, armato di tubercoli, specialmente nella regione posteriore. Dorso impresso di foveole e marcato di rilievi a forma di carinule, interrotte nel mezzo. Corpo degli adulti non coperto al dorso da spoglie larvali ma caricato sempre di granuli di terra e quisquiglie. Piedi modesti, terminati da tre unghie pressochè eguali. Capotorace con aperture pseudostigmatiche aperte sopra un' alto tubercolo; da questo partono carene dirette all' innanzi. Nella parte anteriore del capotorace stanno due alti tubercoli corniformi, provvisti, all' apice, di una setola breve, piumata. Pelle duretta.

Tipo *N. horridus* Herm.

Ho separato da questo genere le *Angelia*, poichè hanno caratteri coi quali si fa passaggio dai *Nothrus* agli *Hypochtonius*; nonchè i *Neoliodes* che sono tutto affatto diversi.

Una sola specie del genere è comune sulle piante, cioè:

Notrus bicarinatus Koch. (1844)

(C. M. A. Deutschl. fasc. 29, fig. 16)

Nothrus ventricosus, *N. bispinosus*, IDEM, IBIDEM.

1855 *Nothrus bicarinatus*, NICOLET, Hist. Acar. Orib. p. 456, tav. 7 fig. 3.
1877 » » CANESTINI e FANZAGO, Acar. it., p. 26.
1885 » » A. BERLESE, Ac. Mir. Scorp. it. fasc. XVII, N. 4.
1885 » *segnis* G. CANESTRINI, Acarof. it. I. p. 30.
1886 » *bicarinatus* A. BERLESE, Acari dann. piante coltivate.
1888 » » MICHAEL, British Oribatidae vol. II p. 503, tav. XLVII, fig. 1-5.

Addome pressochè rettangolare, davanti e di dietro troncato in linea pressochè retta; davanti munito di quattro clave piccole. I mar-

gini dell' addome sono elevati, di guisa che il dorso è scavato a modo di fossetta o truogolo, ed inoltre, nelle regioni laterali, è ornato di cinque rilievi carinuliformi, trasversali. Angoli posteriori dell' addome forniti di setole claviformi abbastanza lunghe, una per lato, ed inferiormente provvisti ancora di una setola. In ciascun lato dell' addome nascono quattro piccole clave, in rapporto ognuna con una delle carinule transverse. Capotorace cogli organi pseudostigmatici rilevati a tubercolo e recanti la setola pseudostigmatica in forma di clava lunghetta. Vi sono, inoltre, nel capotorace, verso il mezzo, due tubercoli provvisti di setola, ed, all' innanzi, due alte prominenze tubercolari in forma di cornetti, terminati da grosse setole. Vi sono poi due carene, una in ciascun lato, lineari, che vanno da ciascuno dei cornetti sopradescritti all'organo pseudostigmatico del corrispondente lato.

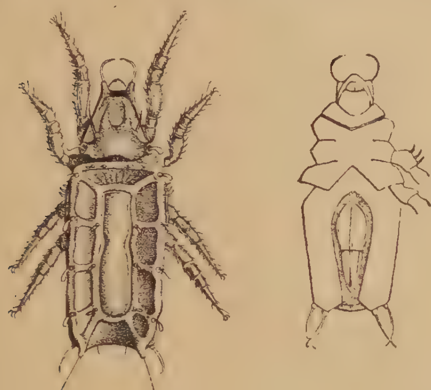


Fig. 47
Nothrus bicarinatus
Fig. 1 dal dorso
Fig. 2 dal ventre.

Piedi armati di spinette su tutti gli articoli, all' apice provvisti di una setola e cogli ambulacri armati di tre unghie ciascuno.

Colore castagno-fuligineo, uniforme.

Dimensioni, lungo circa 900 μ.

Habitat. « Il *Nothrus bicarinatus* è specie che vive quasi esclusivamente sulle piante; è abbondantissimo sulle conifere nella bella stagione, è più raro sotto le corteccie degli alberi, durante l' inverno. Trovasi coi soliti *Oribates*, *Pelops* o *Neoliodes* » *(Acari dann. piante coltiv.)*

GEN. Neoliodes Berl. 1888
(Acari Austro-Americani etc. p. 47)

Nothrus (ex p.) HERMANN, KOCH, CANESTRINI e FANZAGO, TARGIONI-TOZZETTI, MICHAEL, G. CANESTRINI.
Liode: HEYDEN, A. BERLESE etc. (1)

Addome convesso sul dorso, rotondeggiante. Dorso colle squame dorsali delle larve persistenti e da queste protetto, disposte concentri-

(1) Più particolarmente vedi i lavori dei detti autori a proposito del *Neoliodes theleproctus*.

camente. Piedi forniti di tre unghie pressochè eguali fra di loro. Labbro inferiore quasi romboidale, composto di due pezzi traversi. Capotorace senza carinule e senza tubercoli recanti setole. Pelle dura, aspra.

Tipo *N. theleproctus*.

Neoliodes theleproctus (Herm.) Berl.

1804 *Notaspis theleproctus* HERMANN, Mèm. apt. p. 91.
1844 *Nothrus theleproctus* KOCH, C. M. A. Deutschl. fasc. 29, fig. 10.
» *scaliger, farinosus*, IDEM IB DEM, fig. 11, 8, 7.
1876 » *theleproctus* TARGIONI-TOZZETTI, Relaz. Staz. entomol. agr.
1877 » *scaliger* CANESTRINI e FANZAGO, Acari it. p 3
1883 » *(Liodes) theleproctus* A. BERLESE, Ac. Myr. Scorp. it fasc. III. N. 1.
1885 » » G. CANESTRINI, Acarofauna ital. t. p. 29.
1883 *Liodes theleproctus* A. BERLESE, Acari dann. piante coltivate, p. 11, tav. II, fig. 3.
1888 *Nothrus teleproctus*, MICHAEL, British Oribatidae vol. II, p. 522, tav. XLV fig. 1-9.

Tutto il corpo di colore nero di pece. Epidermide con profonde areole, come variolosa. Dorso convesso, ordinariamente protetto dagli scudi dorso-addominali delle larve e delle ninfe, disposti concentricamente, cogli orli striati radialmente, di color giallo-rossastro. Questi scudi cadono con una certa facilità. Addome posteriormente terminato in un tubercolo rotondeggiante, ornato di quà e di là da una breve appendice a forma di clava. Capotorace al dorso rilevato in carene transverse. Setole pseudostigmatiche in forma di breve clava, biancheggianti. Piedi neri, senza larghe frangie lateralmente, tutti aspri, con qualche setola robusta e terminati da uncini di colore azzurro carico. Mandibole con uno sprone lungo ed acuto.



Fig. 48
Neoliodes theleproctus dal dorso.

Larva esapoda, coll' addome al margine seghettato, stirato di traverso, col dorso rugoso e coi piedi ornati di una sola unghia. Colore giallo-rossastro.

Dimensioni. Adulto lungo da 1,200 ad 1,500 μ.

Larva lunga 300 μ. a 350 μ.

Habitat. « Trovasi questa specie sulle piante, assai raramente nel musco. È comunissima sulle conifere e si rinviene spessissimo sulla corteccia del *Platanus orientalis*, del *Pinus abies*, di *Robinia pseudoacacia* etc., quasi sempre in compagnia dei tre *Oribates* planticoli e di altri acari. È veramente erbivoro, come lo dimostra l' esame del suo intestino, ripieno dei frammenti delle foglie che rode. Perciò è idea certamente risibile il ritenerlo nostro alleato nella lotta

contro la filossera (2). Crescendo in numero stragrande è possibile che questo acaro rechi dei veri danni; rientra però sempre tra quelli accusati di recar danni ai frutti (3). »

Ho trovato a Portici un grandissimo numero di esemplari, in fine autunno, vaganti sulla corteccia di olivi, dopo la pioggia. È certo che d'estate l'acaro si trova sulle parti verdi anche di questa pianta.

GEN. **Eremaeus** Koch 1842

(Uibersicht des Arachnidemsyst. III, p. 102. *Idem*. C. M. A. Deutschl.)

1885 *Eremaeus* (ex p.) NICOLET, Hist. nat. acar. env. Paris, p. 450,
1877 » » CANESTRINI e FANZAGO, Acar. it. p. 6.
1885 » » G. CANESTRINI, Acarof. ital. I, p. 8.
1888 » MICHAEL, British Oribatidae, p. 466.
1896 » A. BERLESE, Ac. Mir. Scorp. ital. fasc. LXXVIII, N. 10.

Capotorace del tutto senza lamelle, peli interlamellari e lamellari. Tectopedii del secondo e terzo paio molto conspicui, in forma di auricole. Addome ovale, colla pelle granosa, areolata od altrimenti scabrata. Notogastro convesso, non mai marginato, ma piegato fino sotto il ventre, così da occupare anche le parti laterali del ventre stesso. Derma del ventre granuloso, cogli epimeri molto manifesti. Piedi piuttosto brevi, coi secondi articoli ingrossati, coi tarsi molto piccoli, all'apice muniti di tre unghie. L'unghia mediana è più robusta delle laterali.

Il genere racchiude poche specie, e ne è tipo l'*E. oblongus* Koch. Una sola forma, molto piccola, si rinviene sulle piante ed è la seguente:

Eremaeus brevipes Mich.

(British. Oribatidae, p. 475, tav. XLIV, figg. 12-19)

1891 » *Fockeui* MONIEZ.
1891 » *minimus* A. BERLESE, Ac. Myr. Scorp. ital., fasc. LVIII, N. 9.

Molto piccolo, assai più che non le specie congeneri. Corpo largamente ovato, anteriormente e posteriormente rotondato. Dorso con epidermide a larghe areole profonde, convesso. Setole dell'addome e

(2) Dicasi lo stesso delle altre due decantate specie di acari, *Tigroglyphus Phylloxerae* (*Rhyzoglyphus echinopus* innanzi ricordato) e *Hoplaphora arctata*.

(3) Dagli *Acari dannosi alle piante coltivate*.

del capotorace piccolissime, appena visbiili, assai rade. Capotorace conico, senza rilievo chitinoso alcuno, tutto zigrinato. Setole pseudostigmatiche in forma di clava cortissima, ossia piriformi. Piedi tutti piuttosto brevi, con pelle coperta di minuti granuli. Tibie anteriori prolungate in breve corno sopra il tarso, sul quale corno sta un lungo pelo. Tarsi triunguicolati, coll' unghia di mezzo appena più robusta delle laterali.

Colore fuligineo, quasi nero, uniforme.

Ninfa (descritta e figurata dal Michael, loc. cit.) È di color terreo-rossastro, uniforme. Corpo di forma ovale, alquanto più largo di dietro, dove finisce rotondato. Il dorso, sull' addome, nella prima metà è segnato da alcune rughe transverse od oblique molto grandi, di poi è liscio, ma con una lunga plica mediana longitudinale. Capotorace pressochè liscio. Sull' orlo dell' addome, presso al margine posteriore, stanno, di quà e di là, tre appendici clavate, cortissime e a breve distanza fra di loro. Tarsi uniungui.

Dimensioni. Adulto circa 330 μ lungo.

Habitat. Questa specie fu da me sempre raccolta sugli alberi e ve la raccolsero anche il Moniez ed il Michael. Io credo la forma quasi esclusivamente planticola. Abbonda anche sulle piante malate per via di cocciniglie. Certo è uno degli oribatidi che più spesso si incontrano sugli alberi. Non so precisamente che causi danni degni di considerazione.



Fig. 49
Eremaeus brevipes
1 Dal dorso ; 2 dal ventre ; 3 setola pseudostigm. ; 4. tarso ; 5 epidermide.

GEN. **Cymbaeremaeus** Berl. 1896

(Acari, Myr. Scorp. ital. fasc. LXXVIII N. 1).

1855 *Eremaeus* (ex p.) Nicolet, Hist. nat. Acar. env. Paris, p. 451.
1877 » » Canestrini e Fanzago, Acar. it. p. 22.
1887 » » Michael, British Oribatidae, p. 470.

Cefalotorace largamente saldato coll' addome, nel dorso pianeggiante, del tutto sprovvisto di lamelle o peli lamellari. Epidermide scabra assai, rugosa, foveolata. Setole interlamellari piccolissime o pressochè nulle. Tectopedii del secondo e terzo paio molto grandi e bene visibili, in forma di orecchiette. Addome pianeggiante, oppure scavato nel dorso, col notogastro abbastanza convesso, e con larghi margini rilevati attorno. Piedi mediocri, coi secondi articoli leggermente ingrossati, coi tarsi molto piccoli, forniti di tre unghie, di cui la mezzana è molto più forte delle laterali, che sono quasi setiformi. Epidermide del ventre rugosa, più tenera della dorsale. Epimeri poco visibili.

Larve e ninfe a forma di *Murcia*, di sopra piane, col dorso tutto rugoso e striato di traverso, col capotorace protetto da pelle più dura e punteggiata. Una sola unghia ai piedi.

Una sola specie del genere, che è la seguente:

Cymbaeremaeus Cymba (Nic.) Berl.

1855 *Eremaeus Cymba* NICOLET, Hist. nat. acar. envir. Paris, p. 452, tav. 10, fig. 3.
1877 » » CANESTRINI e FANZAGO, Acar. it. p. 90
1885 ? *Nothrus orivorus* HUBBARD, Insects affecting the orange, pag. 85 fig. 42.
1885 *Eremaeus Cymba* G. CANESTRINI, Acarof. ital. I, p. 27.
1886 » *Patella* A. BERLESE, Acari dann. piante colt. p. 31. (Addenda)
1887 *Eremaeus Cymba* IDEM, Ac. Mir. scorp: ital. fasc. XXXIII, N. 10
1887 Non syn. *Eremaeus cymba* MICHAEL, British Oribatidae, tav. XLIV, fig. 1-11.

Varia alquanto la specie nostra dalle descrizioni del Nicolet. Contuttociò non ho creduto di separarvela. Addome di dietro appena più largo che non dinanzi, anteriormente tagliato ad arco, sul dorso recante una macchia giallastra; nel mezzo del dorso stesso pianeggiante, circondato dai margini alquanto elevati, serrulati e muniti di corte appendici elevate. Rugosità dense sono nell' epidemide dell' addome, specialmente al dorso, ma non fanno un reticolo; nei margini le pliche sono disposte radialmente.

Capotorace fornito all' innanzi di uno scudo poco manifesto, quadrangolare, rugosetto.

Sotto alla inserzione delle gambe del secondo paio nasce una ro-

busta apofisi diretta all' esterno e allargata a mo' d'auricola (tectopedio secondo Mich.).



Fig. 50
Cymbaeremaeus Cymba
1. Dal dorso; 2 dal ventre; 3 organo pseudostigm.; 4 tarso ed apice tibia del 1. paio.

Piedi coi femori molto ingrossati, globoso-piriformi, colla tibia lunga quasi il triplo del tarso. I tarsi sono cortissimi, superando appena il processo tubercoliforme, piligero in cui è prodotto l' orlo superiore della tibia; essi sono pressochè cubici, armati di tre unghie, delle quali la mezzana è più robusta, nera e le laterali esilissime, poco diverse da peli, ialine. Setole pseudostigmatiche corte, piriformi. Aperture pseudostigmatiche non laterali, ma veramente dorsali, elevate, tra loro congiunte da una specie di cresta elevata, lineare, retta. Colore nero fuligineo uniforme anche sulle zampe; solo è da notare, sul dorso, la macchia pallida anzidetta.

La *ninfa*, di cui in parte ho detto nel generé, é di color terreo, collo scudo del capotorace più oscuro e piedi anche foschi. L' addome, sul contorno; reca molte appendici in forma di brevissime spatole o clave.

Dimensioni; lungo circa 450 μ.

Habitat. Ho trovato questa specie sugli alberi, dapprimo attorno a Firenze, ma più tardi la ho raccolta in molti altri luoghi. E' facile rinvenirla sulle piante d' agrumi infestate da cocciniglie e da fumaggine ed anche su altre piante nelle stesse condizioni. Non mi pare d' aver mai trovato questo acaro nel musco.

L' Hubbard (loc. cit.) ritiene che questa specie si nutra delle uova di coccidei etc. Ciò contrasta colle ben note abitudini vegetariane di tutti gli Oribatidi. Io credo che la forma in discorso viva più volentieri delle produzioni fungine, dipendenti o meno da insetti sulle piante, anziché a spese veramente delle piante stesse e molto meno di uova od altre sostanze animali.

FAM. TEGEOCRANIDAE BERL.
(Cryptostigmata II, p. 44)

La famiglia contiene i seguenti generi:

Carabodes Koch (1842); *Scutovertex* Mich. (1879); *Tectocepheus* Berl. (1895); *Tegeocranus* Nicolet (1855); *Cepheus* Koch (1842).

Non si conoscono generi esclusivamente esotici.

GEN. **Cepheus** Koch. 1842

((ex p.), Uibersicht des Arachmidensystems, III, p. 104.)
1855 *Cepheus* NICOLET, Hist. Acar. env. Paris, p. 444.
1877 » CANESTRINI e FANZAGO, Acar. it. p. 4.
1885 » G. CANESTRINI, Acarof. it. I. p. 7.
1886 » A. BERLESE, Acari dann. piante coltivate, p. 13.
1888 » MICHAEL, British Oribatidae, p. 284.
1894 » A. BERLESE, Ac. Mir. Scorp. it. fasc. LXXIV, N. 3
1896 » IDEM, Cryptostigm. II, p. 48.

Corpo rotondato, col dorso convesso, coll' epidermide punteggiata. Addome collo scudo dorsale anteriormente troncato, non circondato da alcuna cresta chitinosa rilevata. Piedi più corti del corpo, coi tarsi forniti di tre unghie, coll' unghia di mezzo più robusta delle laterali. Capotorace nel mezzo pianeggiante, coi lati sollevati in creste o carene che formano il *tectum*, e prolungate abbastanza all' innanzi. Mandibole con robusti denti. Ipostoma quasi rettangolare, all' indietro appena rotondato, anteriormente tagliato da linea quasi diritta. Palpi cilindrici, cogli articoli 2 e 6. eguali in lunghezza agli altri presi insieme; coll' articolo 5. cilindraceo, conoideo, all' apice assottigliato.

Dimensioni cospicue.

Si contano poche specie italiane, di cui le due seguenti si possono raccogliere sulle piante.

Cepheus tegeocranus (Herm.) C. et F.

1804 *Notaspis tegeocranus* HERMANN, Mém. Apt. p. 93, tav. 4, fig. 3.
1842 *Carabodes cephalotes* KOCH, C. M. A. Deutschl. fasc. 3, fig. 16.
1885 *Cepheus vulgaris* NICOLET, Hist. nat. Acar. envir. Paris, p. 445, tav. 7, fig. 8.
1877 *Cepheus tegeocranus* CANESTRINI e FANZAGO, Acar. it. p. 24.
1884 » » MICHAEL, British Oribatidae, p. 292, tav. XVI, fig. 9.

1877 *Cepheus tegeocranus* G. Canestrini, Acarof. ital. p. 24.
1886 » » A. Berlese, Acari dann. piante coltivate p. 13.
1887 » » Idem, Ac. Mir. Scorp. it. fasc. XXXVI, N. 2.



Fig. 51
Cepheus tegeocranus
1 dal dorso; 2 dal ventre; 3 tarso 1° paio; 4 apice della tibia del 3° paio; 5 setola pseudostigmat. 6. setola del corpo.

Corpo di colore fuligineo oppure terreo-fosco, colle lamine del *tectum* pallide. Capotorace largo e corto, terminato da un' angolo ottuso. In mezzo del capotorace si vede una leggiera carena longitudinale. Setole pseudostigmatiche claviformi. Peli del vertice diritti e rigidi. Addome largo, subquadrangolare-rotondato, troncato anteriormente od appena sinuato, di dietro rotondato. Tutta l' epidermide del dorso è rilevata per via di granuli regolarmente distribuiti e fitti. L' addome, sui margini e di dietro, è provvisto di una serie di peli bene visibili, disposti a regolari intervalli, all'apice troncati. Alcune serie di consimili peli si vedono anche sul dorso. Piedi lunghetti, rosso-badii.

Dimensioni molto variabili, poichè si hanno esemplari molto piccoli ed altri assai più grandi; anche la forma del corpo varia, potendo essere più o meno acuminata, posteriormente. Lungo fino a 1500 μ.

Habitat. Si può raccogliere su molte piante, specialmente sulle conifere. Talora si rinviene anche fra le erbe da foraggio, ma é pure comunissimo nel musco, specialmente dei boschi e degli alti monti.

Cepheus latus Nic. non Koch
(Hist. nat. acar. envir. Paris, p. 466, tav. 7, fig. 9)

1877 *Cepheus latus* Canestrini e Fanzago, Acar. it. p. 87.
1885 » » G. Canestrini, Acarofauna it. I. p. 87.
1886 » » A. Beblese, Acari dannosi piante coltivate, p. 13.
1888 » » Idem, Ac. Mir. Scorp. ital. fasc. XLIX, N. 5.
1884 » » Michael, British Oribatidae, p. 295, tav. XVII, fig. 12.

Rassegne di lavori di Patologia Vegetale

ENTOMOLOGIA AGRARIA - VARIA (1)

Allen, Blunno, Froggatt, Guthrie. — *Insect and Fungus Diseases of Fruit-trees and their Remedies* (Agric. Gazette, New South Wales, Vol. IX, part. 6, pag. 665; part. 9, p. 1028; part. 10, pag. 1216; part. 12 pag. 1426; vol. X, part. 1 pag. 26).

Questa monografia, corredata da molte figure, è importante, perchè presenta uno specchio delle malattie e delle forme di insetti e funghi più dannosi, in Australia, alle piante da frutto, ed è inoltre corredata oltre chè dalla storia dei malanni e delle forme che li producono, ancora da bellissimi e numerosi disegni, in tavole ed intercalati.

Ecco di quali specie e di quali malattie è detto.

1. Melo *Carpocapsa pomonella* L.; per questa farfalla gli autori raccomandano la seguente miscela, da spargersi sui fiori e sui giovani frutti, cioè: una libbra di verde di Parigi; una libbra di calce spenta; 180 galloni d'acqua; *Mytilaspis pomorum* Bouché; *Schizoneura laginera* Haasm.; *Aspidiotus perniciosus* Comst.; *Tephritis Tryoni* Frggtt; *Leptopus Hopei; Metadoticus pestilans* Olliff; *Cacaecia responsina* Walk.; *C. postvittana* Walck. *Antheraea Eucalypti* Scott.; *Prodenia littoralis* Boisdv.; *Lecanium Oleae* Bernard.

   Funghi. — *Podosphaera Kunzei* Lev.; *Glaeosporium versicolor* B. et C.; *Fusicladium dendriticum* Fuckl.; Cancro; « *Mouldy-core* ».
2. Pero. *Selandria Cerasi* L.; *Cryptophasa unipunctata* Don.; *Phytoptus Pyri* Scheut.; *Bryobia pratensis* Garm.

   Funghi. — *Fusicladium pyrinum* Fckl; Rogna.
3. Cotogno. *Lecanium Oleae; Carpocapsa pomonella; Tephritis Tryonii; Selandria Cerasi.*

   Funghi. - - *Entomosporium maculatum* Lev.; *Roestelia aurantiaca* Pk. *Sphaeropsis malorum* Pech;
4. Mandorlo. Insetti, nessuno.

   Funghi. *Cercospora circumscissa* Sacc.
5. Pesco. *Aphis Persicae-niger* Smith.; *Haltophora capitata* Weidm.; *Nysius vinitor* Bergroth.; *Lecanium Oleae; Aspidiotus perniciosus*; *Diaspis Amygdali* Thryon; *Termes lactis* Froggat; *Conogethes punctiferalis* Gn.; *Macronistria angularis* Germ. e *Cyclochila Australasiae* Arayot.; *Calandra Oryzae* L.

(1). Le rassegne di Entomologia Agraria non firmate od altrimenti controssegnate si intendono compilate da A. Berlese.

Funghi. — *Monilia fructigena* Pers. — Vaiuolo; *Podosphaera Oxyacanthae* De Bary; *Puccinia Pruni* Pers; *Exoascus deformans* Fuckl.

6. Albicocco. *Anoplognathus analis* Boisd.; *Uracanthus acutus* Blackl.; *Doratifera vulnerans* Lewin.; *Lophodes sinistraria* Gn.; *Lecanium Oleae*; *Aspidiotus perniciosus.*
   Funghi. — *Phyllosticta circumscissa.*
7. Cigliegio. *Cryptophasa unipunctata* Don.; *Peltophora picta* Germ.; *Aspidiotus perniciosus*; *Selandria Cerasi.*
   Funghi. — *Monilia fructigena*; *Cylindrosporium Padi* Karst.; *Podosphaera Oxyacanthae.*
8. Prugno. *Lecanium Oleae*; *Aspidiotus perniciosus.*
9. Agrumi. *Papilio erechteus* Don.; *Uracanthus cryptophaga* Olliff. *Monolepta Rosae* Blackb.; *Tephritis Tryoni*; *Oncoscelis sulciventris* Stal.; *Rhynchocorus* sp.; *Myctis symbolica*; *Siphonophora Citrifolii* Ashm.; *Icerya Purchasi* Mskll. *Aspidiotus Aurantii* Mskll. *Mytilaspis Glowerii* Pack. *Mytilaspis citricola* Pack.; *Chyonaspis Citri*; *Lecanium Oleae*; *Ceroplastes ceriferus* Ashm.; *Phytoptus oleovorus* Ashm.
10. Vite. *Agarista glycine* Lewin.; *Thyridopteryx Herrichii* Westw.; *Chaerocampa oldenlandial* Fabr.; *Arsipoda Macleayi* Baly; *Leptopus Hopei* Pasc.; *Orthorchinus Klugii* Schön.; *Perperus innocuus* Bohem.; *Merimnectes aequilifrons* Blackb.; *Lecanium Ribis* Fitch.; *Gryllus Servillei* Sauss.; *Pachytilus australis* Brunn.; *Phylloxera vastatrix* Planch.
    Funghi. — *Oidium*; Marciume delle radici; « *Broussin* », Colpo di sole; Apoplessia; Grappoli piccoli.

Barbieri G. A., I Nemici dell' Olivo (Boll. di Entomol. Agraria, Anno V, 7, 8, Padova, 1898).

L' Autore in questa nota enumera le specie che seguono, dando di ciascuna alcuni pochi caratteri esterni dei varii insetti, nonchè notizie sulla loro biologia e sui modi di offenderli. *Phlaeothribus Oleae*; *Hylesinus Oleae*; *Euphyllura Oleae*; *Phylippia Oleae*; *Lecanium Oleae*; *Pollinia Oleae*; *Thrips Oleae*; *Tinea oleaella*; *Dacus Oleae*; *Cantharis vescicatoria.*

W. B. Barrows et R. H. Pettit., *Some insects of the year 1897.* (Michingam Sta. Bul. 160, pp. 339-436, con 29 figg.)

Gli insetti di cui è detto in questa relazione sono 28 specie, cioè: *Melanoplus femur-rubrum* et *M. Atlantis*; *Psylla pyricola*; *Aphis prunicola*; *Myzus Cerasi*; *M. Mali*; *Aphis Persicae-niger*; *Schizoneura lanigera*; *Aspidiotus perniciosus*; *Aspidiotus ancylus*: *Mytilaspis pomorum*; *Chionaspis pinifolii*; *Ch. furfurus*; *Lecanium cerasifex*; *Lecanium Ribesii*; *Anisopteryx pometaria*; *Paleacrita vernata*; *Teras minuta cinderella*; *Tmetocera ocellana*; *Leucania unipuncta*; *Noctua fennica*; *Mamestra picta*; *Pulex serraticeps*; *Amphicerus bicaudatus*; *Galerucella cavicollis*; *Crioceris Asparagi*; *Eriocampa Cerasi*; *Lophyrus Lecontei.*

Berlese Antonio., *Insetti agrari della presente stagione.* (Boll. di Entomologia Agraria, Anno V, N. 5, Padova, 1898).

Sono ricordate le seguenti specie: *Rhynchites Alni* Müll., *Othiorhynchus armatus*, *Anomala vitis* Fabr., *Tinea oleaella* Fabr., *Cochylis ambiguella* Hbn., *Hyponomeuta malinella* L., *Ocneria dispar* L., *Liparis chrysorrea.*

Bezzi Mario., *Primo contributo allo studio della Cecidiologia Trentina, con note sopra alcune altre galle.* (Estr. dagli Atti dell' I. R Accad. di Sc. Lett. ed Arti degli Agiati in Rovereto, Serie III Vol. V, Fascicolo I, Anno 1899).

L'Autore, tanto favorevolmente noto ormai per i suoi egregi studi intorno ai ditteri, così che anche questo gruppo di insetti ha tuttavia presso di noi un valente cultore e specialista, enumera in questa rassegna ben 97 piante, su cui egli raccolse 145 cecidii, dovuti a molte forme di artropodi. Alcuni cecidii sono nuovi per la scienza o per la regione, come una singolare produzione sulla *Calluna vulgaris* L.; un Ditterocecidio sul *Dorycnium herbaceum* Vill.; un altro sul *Eryngium maritinum* L.; un coleotterocecidio sulla *Linaria purpurea* Mill.; un ditterocecidio sulla *Prunella vulgaris* L.; un *Fitoptocecidio* sulla *Rubia Bocconii* Pet.; un ditterocecidio sul *Salix nigricans* Sm.;

In tutto sono dicordati: Cecidii dovuti a Coleotteri; N. 5; ad Imenotteri, N. 17: a Lepidotteri, N. 2; ad Emitteri, N. 28; a Ditteri N. 46; a Fitoptidi, N. 48; a Funghi N. 9.

Bordage E., *Two parasites of Sugar-Cane* (Rev. Agr. Reunion 2; (1898), N. 4 pp. 400-403).

Ricorda l'Autore, la presenza e gli effetti delle larve della *Deudroneura Saccari* e *Grapholitha schistaceana* sulla canna da zucchero.

Cavanaugh G. W., *Some spraying mixtures* (New-Yorck Cornell Sta. Bul. 149. pp. 719-721).

Sono discusse varie formule tutte contenenti composti arsenicali o fosforici.

Chittenden F. H., *Insects that affect asparagus* (U. S. Dept. Agr. Division of Entomology, Bul. 10 n. ser., pp. 54-62 fig. 1).

Si tratta di brevi note circa molte specie di lepidotteri ed emitteri che si trovano sull'*Asparagus*, e più diffusamente è detto della *Crioceris Asparagi* e *C. 12 punctata.*

Chittenden F. H., *The larger apple-tree borers.*, U. S. Dept. Agr., Division of Entomology, Circ. 32, 2. ser., pp. 12, figg. 3).

È detto della storia naturale, danni e modo di combattere le seguenti tre specie: *Saperda candida; S. cretata; Chrysobothris femorata.*

Chittenden F. H., *Some insects injurious Garden and Orchard Crops*; a series of articles dealing with insects of this class. (U. S. Dep. of Agric.; Div. of Entom; Bull. N. 19, New Series; Washington 1899).

È una bella raccolta di piccole monografie, riferentisi ad un notevole numero di insetti che attaccano le piante sopraddette. Gli insetti sono, per la massima parte figurati, ed assai bene, e per ciascuno vi è indi-

cato, oltre il modo di vita, ancora i mezzi per combatterlo e spesse volte anche la bibliografia in proposito. Gli insetti illustrati sono i seguenti : *Anasa tristis* D. S. ; *Anasa armigera* Say ; *Melittia satyriniformis* Hbn. ; *Margaronthia nitidalis* Cram. ; *Margaronthia hyalinata* Linn. ; *Leptoglossus oppositus* Say ; *Leptoglossus phyllopus* Linn. ; *Diabrotica vittata* Fabr. ; *Halticus Uhleri* Giard ; *Epicaerus imbricatus* Say ; *Euphoria inda* Linn. ; *Lachnosterna arcuata* Sm. ; *Disonycha xanthomelaena* Dalm. ; *Epitrix parvula* Fabr. ; *Epitrix fuscula* Cr ; *Epitrix cucumeris* Harr. ; *Galerucella caricollis* Lec. ; *Nodonota tristis* Ol. ; *Nodonota puncticollis* Say. ; *Scolytus rugulosus* Ratz. ; *Chion cinctus* Dru. ; *Amphicerus* Say. ; *Oberea ocellata* Hald.

Cockerell F. D. A., *Some notes on the entomology of Prunus* (New Mexico Sta. Bull. 27, pp. 132-134).

Sono ricordati tre insetti che infestano il *Prunus capollin*, cioè : *Antonomus* (*Tachypterus*) *quadrigibbus* ; *Clisiocampa fragilis* var.; et *Coleophora sp.*

Corbett L. C., *Spray calendar* (West. Virginia Sta., folio).

Sono istruzioni, disposte in forma di tavole pei trattamenti contro gran numero di insetti, colle formule per la preparazione di alcuni insetticidi e fungicidi.

Craw A., *Injurious insect pests found on trees and plants from foreign countries*, (California Bd. Hort. Rpt. 1895-96 pp. 33-55, pls. 6 figs. 6).

Sono descritti e figurati 40 insetti.

Faville E. E. and **Parrott P. J.** *Some injurious insects of the orchard* (Kansas Sta Bul. 77. pp. 25-62, figg. 32).

Sono notizie popolari circa i seguenti insetti dannosi : *Paleacrita vernata* ; *Carpocapsa pomonella* ; *Clisiocampa americana* ; *Conotrachelus nenuphar* ; *Coccotorus scutellaris* ; *Sannina exitiosa* ; *Crysobothris femorata* ; *Saperda candida* ; *Aspidiotus perniciosus* ; *Oncideres cingulatus*.

Felt E. P., *Notes on some of the Insects Year in the State of New-Jork*, (Bul. 17, New-Series, Proceed. of the Annual Meeting of the Assoc. of Economic Entomologist, pag. 16).

È detto dei seguenti insetti : *Eriocampoides limacina* Retz. ; *Byturus unicolor* Say ; *Elaphidion villosum* Fabr. ; *Galerucella luteola* Müll. Su quest'ultimo insetto l'Autore si diffonde molto, arrecando un cumulo di osservazioni proprie, molto importanti specialmente circa la biologia ; *Galerucella cavicollis* Lec. ; *Notolophus leucostigma* Sm. Abb. ; *Mamestra picta* Haw. ; *Xilina laticinerea* o *X. cinerea* ; *Pulvinaria innumerabilis* Rathv. ; *Lecanium armeniacum* Craw. ; *L. cerasifex* Ficht ; *Aspidiotus perniciosus* Comst.

Felt E. P., *14 th Report of the State Entomologist on injurous and other insects of the state of New York* (Bull. of the New York State Museum, vol. 5, N. 23, 1898).

Questi rapporti, arricchiti di eccellenti e numerose figure, sono davvero importanti, poichè insegnano diligentemente molte cose circa insetti dannosi ed intorno ai modi di combatterli. Il presente scritto versa sulle seguenti specie : *Byturus unicolor* Say ; *Trypeta canadensis* Loew. ; *Notolophus leu-*

costigma Sm. et Abb.; *Clisiocampa americana* Fabr.; *Cl. disstria* Hübn.; *Mamestra picta* Harris: *Xylina antennata* Walker; *Lecanium Tulipiferae* Cook; *Lepisma domestica* Pack.; *Eurypelma Heutzii* Gir.

Nelle note su alcuni insetti apparsi nell'annata, sono ricordate le seguenti specie: *Eriocampoides limacina* Retz; *Silvanus surinamensis* Linn.; *Bytirus unicolor* Say; *Elaphidion villosum* Fabr.; *Galerucella luteola* Müller; *G. cavicollis* Lec.; *Notolophus leucostigma* Sm., et Abb.; *Mamestra picta* Harr.; *Xylina antennata* Walk. « Minatrice dell'olmo »; *Chermes strobilobius* Kalt.; *Pemphigus tessellatus* Ficht; *Pulvinaria innumerabilis* Ratw; *Lecanium armeniacum* Craw; *L. cerasifex* Ficht; *Aspidiotus perniciosus* Comst.;

Felt. E. P., *Collection, preservation and Distribution of New York insects* (Bullet. of the New York State Museum, vol. 6, N. 26 (1899).

È un breve trattatello che insegna a raccogliere, preparare e conservare gli insetti.

Felt. E. P., *Shade Tree Pests in New York State* (Bull. of the New York State Museum, vol. 6, N. 27, 1899).

La memoria è accompagnata da tavole ed incisioni intercalate, assai belle. Particolare interesse destano le tavole che si riferiscono ai mezzi per recare sui grandi alberi il getto delle irroratrici a vapore, per combattere specialmente la *Galerucella calmariensis*, nonchè quella che si riferisce appunto a questo insetto, disegnato egregiamente in tutti i suoi stati. È detto delle seguenti specie dannose: *Notolophus leucostigma* Sm. et Abb. *Galerucella luteola* Müll.: *Gossyparia Ulmi* Geoff.: *Clisiocampa disstria* Hubn.; *Cl. americana* Fbr; *Hyphantria cunea* Drury.; *Tremex Columba* Linn.; *Zeuzera pyrina* Fbr.; *Pulvinaria innumerabilis* Rathv.; *Plagionotus speciosus*; *Saperda tridentata.*

Fernald C. H., *Insects injurious to the cranberry and other fruits* (Agr., Massachusetts, 1897, pp. 141-162).

In gran parte i danni sono attribuiti alle seguenti forme di insetti: *Rhopobota vacciniana* (frutta); *Mineola vaccinii*; *Ematura Faxonii*. È descritta la vita degli insetti e sono riferiti i modi per combatterli.

Fletcher I., *Report of the entomologist and botanist* (Canadà Exper. Farms Report. 1897, p. 187-230, con 18 figure).

Sono ricordati i danni dovuti ai seguenti insetti: *Isosoma* sp. *Siphonophora Arenae*; *Bruchus Pisi*; *Semasia nigricana*; *Psila Rosae*; *Silpha bituberosa*; *Mytilaspis pomorum*; *Xyleborus dispar*; *Trypeta pomonella*; *Argyresthia coniugella*; *Tyloderma foveolatum*; *Epochra canadensis*; *Gymnonychus appendiculatus*; *Aspidiotus perniciosus.*

Froggatt W. W., *Notes on Insects attacking Dried Fruit, Seeds and other Vegetable Matter* (Agricultural Gazette, New South Wales, vol. IX, part. 10, p. 1103).

La nota, accompagnata da una bellissima tavola, tratta dei seguenti in-

setti che attaccano frutta secche etc.: *Ephestia elutella* Hubn.; *Tenebrioides mauritanicus*; nonchè del *Tyroglyphus longior* Rob.

Froggatt W., W. *Insect Pests* (Agricultur. Gazette, New South Wales, vol. X, part. 4, pag. 268).

È tenuto parola dei seguenti insetti: *Hylesinus porcatus* Chapuis; *Torthrix glaphyriana* Meyrick.

Froggat W. W., *The Growth of Vegetable Galls* (Agricultural Gazette New Sout Wales, part 4, pag. 385; part, 5, pag. 488).

Sono descritte e figurate galle prodotte dalle seguenti specie di insetti: *Cynips Acaciae longifogliae* Frog.; (su *Acacia longifolia*); *Cynips Maideni* Frogatt (sulla stessa pianta); *Cynips Acaciae discoloris* Frogatt (su *Acacia discolor*); *Cynips sp.*; *Cecidomyia Acaciae longifoliae* Skuse (su *Acacia longif.*); *Diplosis Frenelae* Skuse (su *Cipresso del deserto*); *Hormomyia Omalanthi* Skuse (su *Omalanthus populifolius* ed *Eucaliptus robusta*); *Trypeta sp.* (su *Aster ramulosus*); *Agromyza sp.* (su *Eucalyptus corymbosa*); *Thrips sp.* (su *Calestemon*); *Ethon affine* L. et G. (su *Pultenaea stipularis*); *Paracephala cyanipennis* Blaekb. (su *Casuarina distyla*); *Ethon corpulentum* (su *Dillwynia ericifolia*); *Brachyscelis munita* Schrd. (su *Eucalyptus robusta*); *Br. duplex* Schrd.; *Br. pileata* Schrd. (su *Emalyptus piperita* et *E. siberiana*); *Br. tricornis* Froggtt; *Br. minor* Froggtt; *Br. ovicola* Schrd. (su *Eucalyptus gracilis*); *Br. rugosa* Froggtt; *Br. umbellata* Froggtt; *Br. Bauerleni* Frggtt; *Br. strombylosa* Tepper (su *Eucalyptus siderophila*); *Br. pomiformis* Frggt; *Br. variabilis* Frggtt. (su *Eucalyptus* diversi); *Br. conica* Frggtt; *Br. depsaciformis* Frggtt; *Br. sessilis* Frggtt; (*Eucalyptus* sp); *Br. calycina* Tepper (su *Eucalyptus*); *Br. Neumanni* Tepper; *Br. urnalis* Tepper; *Br. Fletcheri* Olliff; *Br. (Apiomorpha) Karaschi* Rübs.; *Br. pedunculata* Olliff. (su *Eucalyptus* sp.); *Br. phalerata* Schrader (su *Eucalyptus siberiana*); *Br. Thorutoni* Frggtt; *Br. rosaeforma* Frggtt; *Frenchia Casuarinae* Mskll. (su *Casuarina quadrivalvis*); *Fr. semiocculta*; *Ascelis praemollis* Schrd.; *A. Schraderi* Frggtt.; *A. attenuata* Frggtt; *Opistoscelis subrotunda* Schrd. (su *Eucalyptus capitellata*); *O. Maskellii* Frggtt. (su *Eucalyptus siderophila*); *O. maculata* Frggtt. (su *Eucalyptus gracilis*); *O. serrata* Frggtt; *O. mammularis* Frggtt; *O. fibularis* Frggtt; *O. verricula* Frggtt; *O. spinosa* Frggtt; (su *Eucalyptus*); *O. pisiformis* Frggtt; *Cylindrococcus amplior* Mskll; (su *Casuarina quadricornis*); *Cyl. spiniferus* Maskll (su *Casuarina*); *C. Casuarinae* Mskll. (su *Casuarina quadricornis*; *Sphaerococcus pirogallus* Maskll. (su *Leptospermum flavescens*); *Sph. Froggatti* Mskll. (su *Melaleuca linifolia*).

Frogatt W. W., *Fruit, tree and Vine Pests* (The Agricultural Gazette of New Sout Wales, vol. IX, Part. 1, pag. 41).

È tenuto parola dei seguenti coleotteri: *Orthorrhinus Klugii* Schön; *Leptops Hopei* Schoen; *Perperus innocuus* Bohem; *Perperus insularis* Bohem; *Merimnectes acquilifrons* Bachb; *Uracanthus acutus* Blackb.

Harvey F. L., *Notes on the insects of the year* (Maine sta. Rept. 1897, pp. 173-178 con tav.).

È detto dei seguenti insetti : *Mamestra picta* ; *Gortyna nitela* ; *Euproctis chrysorrhaea* ; *Dendroctonus rufipennis.*

Hedrick U. P., *Orchard pests*, (Utah Sta. Zul. 55. pp. 157-168, pls 6, figs. 2).

L' autore da una breve descrizione del metodo che egli suggerisce pel trattamento degli insetti e dei funghi dannosi.

Howard L. O., *A Study in Insekt Parasitism* (In. Unit. Stat. Deptm. of Agricolture Bull. 1898 Washington).

L' A. dà l' elenco dei nemici e dei parassiti dell' *Orgyia leucostigma*, la quale, da 20 anni a questa parte si diffuse negli Stati Uniti in maniera quasi minacciosa per la frutticultura. L' autore ascrive questa grande diffusione, all' introduzione in America del passero. Quest' uccello non assale i bruchi pelosi dell' Orgyia, ma bensì i suoi concorrenti, cosicchè lascia a quelli la via libera. Fra i Parassiti trovò 15 Imenotteri, tra cui i più pericolosi per il bruco sono la *Pimpla inquisitor* e la *Chalcis ovata*, e 6 Ditteri.

Howard L. O., *Danger of importing insect pests.* (U. S. Dept. Agr. Yearbook 1897, pp. 529-552, figs. 19).

L'illustre Autore afferma che di 73 specie degli insetti più dannosi negli Stati Uniti, ben 37 sono stati indubbiamente importati dall'estero. La maggioranza delle specie importate viene dall'Europa. L' autore considera le spedizioni di piantine come i più pericolosi mezzi di importazione di insetti dannosi. Gli insetti importati sono illustrati.

Howard L. O., *The principal insects affecting the Tobacco Plant.* (Repr. fem. Yearbook of. Dep. of. Agric. for. 1898).

Gli insetti dannosi al tabacco, senza raggiungere il numero ricordato nel lavoro del Targioni-Tozzetti, sono però abbastanza ed anche abbastanza dannosi, e benissimo ha fatto l'Howard descrivendoli e figurandoli nella memoria qui ricordata. Or dunque le forme illustrate sono le seguenti:

Epitrix parvula F; *Protoparce celeus* Hubn; *P. carolina* L; *Heliothix rhexia* S. et A.; *H. armiger* Hubn; *Dicyphus minimus* Uhler; *Euchistus variolarius*; *Gelechia solanella* Boisd.; *Peridromia saucia*; *Agrotis hypsilon*; *Agrotis annexa*; *Plusia Brassicae* Riley; *Mamestra legitima* Grote; *Thrips tabaci* Lindeman; *Aleyrodes Tabaci* Gennadius; *Oecanthus fasciatus; Dactylopius Citri* Risso; *Lasioderma serricorne* F. (che attacca il tabacco secco, perfino quello lavorato in sigarette); *Sitodrepa panicea* F., ed ancora il *Limax campestris.*

Kirkland A. H., *Three shade-tree insects*, (Agr., Massachusetts, 1897, pp. 238-247, figs. 5).

L' autore parla degli insetti seguenti : *Plagioniotus speciosus ; Elaphidion villosum ; Gossyparia Ulmi.*

Kirkland A. H. and **Bungess A. F.**, *Experiments with insecticides* (Agr. Massachusetts, 1897, pp. 370-389).

Si discute circa la efficacia e l'economia di varie misture composte di

sostanze venefiche minerali. Da tabelle riportate l'autore conclude favorevolmente circa parecchie di siffatte miscele.

Kitchen., *Insecticides.* (Floriss' exchange, 10, 1898, N° 52 p. 1258).

È una discussione circa i metodi per applicare varii insetticidi e la loro azione sugli insetti e le piante trattate e sugli operatori.

Johnson W. G., *Hydrocyanic Acid Gas as a Remedy for the San Jose Scale and other Insects.* (Bul. 17 New-Series. Proceed. of the Tenth Annual Meeting of the Association of Economic. Entomologists. pag. 39).

È un molto importante articolo sugli effetti di questa sostanza sia sugli insetti che sulle piante.

Lampa Sven., *Berättelse till Kongl Landtbruksstyrelsen angaende resor och förrättningar m. m. för 1897 of forestandaren för statens entomologiska anstalt.* (Entomologisk Tidskrift 1898; I. p. 1).

In questa relazione si tiene parola dei seguenti insetti: *Tinea granella* L; *Phylloperta horticola* L; *Hyponomeuta*; *Cheimatobia brumata* L; *Agriotes lineatus* L; *Apion apricans* Hbst.; *Phyllotreta nemorum* L; *Phyll. vittula* Redt; *Cassida nebulosa* L; *Sesia myopiformis* Borkh; *Dasychira pudibunda* L; *Agrotis segetum* L; *Hadena basilinea* Fabr.; *Ephestia Kühniella* Zell.; *Nematus Ribesii* Scop.; *Lophyrus rufus* Klug.; *Eriocampa adumbrata* Klug.; *Oscinis frit* L; *Cleigastra armillata* Zett.; *Psila Rosae* Fabr.; *Anthomyia Brassicae* Behè; *Enrydema oleracearum* L.; *Psylla Mali* Schmidb.; *Aphis* sp.; *Crysopa* sp.

Lea A. M., *Three serious insect pests of eastern Australia*, (Producers' Gaz and Settlers' Rec. [West. Australia], 5 (1898), N.° 3. pp. 171-174 fig. 1).

Si parla dei seguenti insetti: *Caspocapsa pomonella*; *Tephritis Tryoni*; *Cacoecia responsana.*

Leonardi G., *Insetti dannosi al tabacco in erba* (Boll. di Entomol. Agrar., Anno V, N. 12, Padova 1898).

È detto delle seguenti specie: *Pentodon punctatus*, *Agriotes lineatus*, *Locusta vividissima*, *Gryllotalpa vulgaris*, *Agrotis segetum.*

Lintner T. A., *13 th Report of state Entomologist on Injurious and other insects of the state of New York* (Repr. from. 51 st ann. Rep. of the New York State Museum 1898).

La memoria, accompagnata da figure, tratta delle seguenti specie: *Tenthredo rufopectus* Norton; *Urocerus albicornis* Tbr; *U. Cressoni* Norton; *Eacles imperialis* Drury; *Lygus pratensis* Linn.; *Pyralis costalis* Fabr.; *Cecidomyia leguminicola* Lintn.; *Anthrenus Scrophulariae* Fabr.; *Elaphidion villosum* Fabr.; *Cyllene pictus* Drury; *Galerucella luteola* Müller; *Blissus leucopterus* Say; *Pemphigus Populi transversus* Riley; *Caitophorus* sp.; *Callipterus Ulmifolii* Monell; *Drepanosiphum Acerifolii* Thos; *Aphis Mali* Fabr.; *Myzus Cerasi* Fabr.; *M. Ribis* Linn.; *Rhopalosiphum* sp.; *Thrips Tabaci* Lind.

Matsumura. M., *Two Japanese insects injurious to fruits* (U. S. Dept, Agr., Division of Entomology Bul. 10, n. ser., pp. 36-40, fig. 2).

Sono ricordati due insetti, cioè l'uno che danneggia le frutta del melo *(Laverna herellera)*; l'altro le frutta del pero *(Nephopteryx rubrizonella)*.

Palumbo Mina *Parassiti della vite e Ampelopatie* (Boll. di Entom. agraria, Anno V, N. 7 e 8 Padova 1898).

Sono enumerati i seguenti parassiti: *Phytoptus vitis* Duj, *Giardius vitis* Perr., *Tetranycus telarius* Sm., *Tetranychus pilosus* C., *Altica della vite*; *Cochylis ambiguella* Hub., *Baueriella phyllireae* Löw, *Perrisia rufescens* De Stef.

(Dal) Piaz M., *Die Rebenschädlinge aus dem Tierreiche.* In « Stein der Weisen » 1898 Fasc. 17, p. 138-146 con 17 Fig. (Da una recensione nell' Ill. Zeitschr. f. Entomologie Vol. III, 24).

L' A., in questo lavoro con 17 figure, parla dei parassiti animali della vite, dedicando metà del medesimo alla Fillossera. Spiega i danni che questo terribile emittero apporta alla vite e dice che le viti americane sono preservate da questi malori, per la loro struttura istologica. Esse anno un tessuto a cellule più strette e compatte e quindi offrono maggior resistenza alle punture degli animali. Parla quindi dei mezzi di distruzione, dicendo che fra tutti, solo il solfuro di carbonio ed i solfo carbonati hanno dato risultati soddisfacenti ed osserva che dal punto di vista economico sarebbe stato meglio che le somme stanziate per distruggere la fillossera, lo stato le avesse impiegato per l' introduzione di viti americane. Degli altri parassiti descrive brevemente i seguenti: *Tortrix pilleriana, Cochylis ambiguella, Procris ampelophaga, Agrotis tritici, Anomalaritis, Melolontha vulgaris, Lethrus cephalotes Eumolpus vitis. Rhynchites betuleti, Otiorrhynchus armatus, Cecidomyia oenophila, Phytoptus vitis.*

Piper C. V. et Doane R. W., *Insects injurious to currant and gooseberries* (Washington sta. Bull. 36, pp. 16; con 8 figg.).

L' Uva spina e il Ribes sono danneggiati nelle frutta da tre insetti, cioè: *Rhagoletis ribicola, Epochra canadensis, Dakruma convolutella.* Le foglie poi sono offese dalle seguenti specie: *Gymnonychus appendiculatus, Eubyia cognitaria, Myzus ribis, Sesia tipuliformis, Pulvinaria innumerabilis occidentalis.*

Piper C. V. et Doane R. W., *Miscellaneous injurious insects* (Washington Sta. Bull. 35, pp. 24, con 13 figg.).

Gli autori dicono della rapiditá con cui l'*Aspidiotus perniciosus* si è diffuso nello stato e ricordano la biologia dell'insetto, raccomandando i mezzi di lotta già comunemente accolti. Per la *Tmetocera ocellana* consigliano la insufflazione di verde di Parigi, nei primi momenti della vita larvale. È descritta ancora la *Sesia rutilans* e la *Sphinx albescens* (attaccata da un imenottero il *Rhogas fumipennis*) da combattersi colla stessa sostanza.

Quaintance A. L., *Some Strawberry insects* (Florida Sta. Bul. 42, pp. 551-600, figs. 23.)

L'autore reca le sue osservazioni circa la biologia della *Thrips*; della *Pamera cincta*; *Lygus lineolaris*; *Leptoglossus phyllopus*; *Corimelaena puli-*

caria; *Agrotis hypsilon*; *Lachnosterna* sp; *Haltica ignita* etc. e circa i modi di combattere i detti nemici.

Quaintance A. L., *Three injurious insect* (Florida Sta. Bul. 45, pp. 53-74, pls. 3).

È detto, molto largamente, circa la biologia, danni etc. dell'*Eudamus proteus*, *Delphax maidis* ed *Hydrocampa cannalis*.

Quintance A. L., *Some injurious insects* (Florida Sta. Rept. 1898, pp. 56-72, pls. 4.)

Tratta dei seguenti insetti: *Prodenia Comelinae*; *Chionaspis minor* (su *Melia azederach*); *Asterolecanium pustulans* (su Fico, Gelso ed Oleandro); *Mytilaspis alba* (su Canne); *Tribolium ferrugineum* (nelle case e nei musei); *Aleurodes ruborum* (su *Rubus trivialis*); *Pyrausta theseusalis* (su Ramïe); *Pyrameis Cardui*.

Rampon C., *Les ennemies de l'agriculture*. (Paris et Nancy; Berger-Levrault et Cie, 1898, pp. 408, fig. 140).

Il libro tratta di insetti dannosi, di funghi e di piante ugualmente nocive all'agricoltura.

Saunders D. A., *Four injurious insects* (South Dakosa Sta. Bul. 57. pp. 35-52, figs. 19).

L'autore prende in esame il *Melanoplus spretus*; l'afide dei grani, *Siphonophora avenae*; il coleottero *Epicauta maculata*; e l'emittero *Lioderma Uhleri*.

G. Saussine., *Diseases of sugar cane in the Antilles* (Bull. Agr. Martinique, 1898, N. 1. pp. 23-35).

Si tratta dei seguenti insetti: *Diatrea saccharalis*, *Xyleborus perforans*, *Sphaenophorus Saccari*; Cocciniglie, Afidi etc. (Dall'Exp. Station Record 1899).

Schilling v., *Die Schädlinge des Gemüsebanes und deren Bekämpfung* (I parassiti degli ortaggi e modo di distruggerli) 4 Tav. col. 8° 64 pag. (2 marchi) Trowitzsch e Sohn, Frankfurt a. O. 1899.

Come lo dice il titolo, in quest'opera vengono illustrati i parassiti degli ortaggi descrivendone tre di nuovi e vengono indicati i metodi per combatterli. Le 77 figure colorate facilitano la determinazione dei medesimi.

Scott W. M., *Legislation against Crop Pests. II Dangerous Pests prescribed by the Board with remedial Suggestions*. (Georgia State Board of Entomology. Bull. N.° 1, 1899).

Oltre alla legge che riguarda le malattie delle piante prodotte dai parassiti ricordati nella memoria, pubblicata in Georgia (1897), sono descritti appunto gli animali ed i funghi autori dei danni lamentati, cioè:

Aspidiotus perniciosus; *Diaspis Amygdali*; *Hellula undalis*; *Plowrightia morbosa*; Peach Yellows; Peach and Plum rosette. *Phoradendron flavescens*.

Sirrine F. A., *A spraging mixture for cauliflower and cabbage worm* (New York State Sta. Bull. 144. pp. 26-47).

Contro la *Pieris Rapae* e *Plusia Brassicae* l'autore raccomanda la solu

zione di un sapone di resina. Un'altra miscela efficace si ottiene aggiungendo alla emulsione resinosa, del verde di Parigi.

Smith J. B., *Report of the entomologist.* (New Jersey Stat. Rpt. 1897, pp. 397-492, pls. 8, figs. 19).

Oltre alla *Cecidomyia Tritici* ed all'*Aspidiotus perniciosus*, l'autore tratta ancora dei seguenti insetti: *Coptocyla clavata*; *Lecanium Tulipiferae*; *Crioceris* 12, *punctata*; *Selandria Caryae*; *Procris americana*; *Monahammus titillator.*

De Stefani Perez T., *I Zoocecidii della vite e del fico.* (Nuovi Annali di agricoltura Siciliana; Fasc. III e seg. 1899).

L'egregio autore parla lungamente dell'imenottero del fico *Blastophaga psenes*, nonchè della Fillossera e della *Perrisia oenofila* Haimh, nonchè dell'*Eriophyes Vitis* Land.

Webster F. M., *A contribution to a Knowledge of the faunistic Entomologg of Ohio.* (From. Entomological News, Vol. X, 1899).

È questa una relazione circa la distribuzione geografica di alcuni dannosi insetti nell'Ohio, accompagnata da Mappe. Gli insetti ricordati sono i seguenti: *P ytonomus punctatus*; *Hylastes Trifolii*; *Diabrotica longicornis*; *Thyriodopteryx ephemeraeformis*; *Murgantia histrionica*; *Crioceris Asparagi.*

Webster F. M., *A serviceable Insecta y.* (The Canadian Entomologist; Vol. XXXI, N.° 4, London 1899).

L'autore accenna alla necessità di avere sotto mano, in un'ambiente quanto più é possibile simile al naturale, gli insetti da studiarsi, e ci da quindi notizia dell'*Insettario* eretto nella Stazione Agricola Sperimentale dell'Ohio. Dalle due annesse tavole si ha un'idea ancora dell'ampiezza della serra in cui si coltivano gli insetti, sia su piante libere, sia su piante racchiuse in apposite grandi cassette con pareti di vetro e di rete metallica. Per verità è così appunto che si può giungere a conoscere la vita degli insetti tanto bene quanto gli americani ottengono. Io penso che il primo piccolo *Insettario*, a scopo entomologico-agrario, sia sorto in Italia nel Laboratorio di Portici, per sussidii speciali accordati anni fa a questo scopo ed ha già dato eccellenti frutti per diverse ricerche su cocciniglie nostrali ed esotiche. Certo però, la ristrettezza dei mezzi non ha permesso di emulare gli impianti americani. Io ritengo che un bene appropriato insettario debba essere la prima e principale cura di una Stazione entomologica-agraria.

Webster F. M., *Some economic features of international Entomology. The Collector and its Relation to pure and applied Entomology.* (From. Report of Entomological Society of Ontario 1898).

È detto delle seguenti specie: *Murgantia histrionica*; *Blissus leucopterus*; *Carpocapsa pomonella*; *Pieris Rapae*; *Aspidiotus perniciosus*; *Siphonophora Avenae*; *Spilosoma virginica*; *Icerya Purchasi.*

Webster F. M. and **Mally C. W.**, *Insects of the Year in Ohio.* (Bull. 17, New Series Proceed. of the Teuth Annual Meeting of the Assoc. of Economic Entomologists pag. 95).

Sono ricordate le seguenti specie: *Pomphopoea aenea* Say; *Anomala undulata*, *Hoplia trifasciata*; *Loxotaenia clemensiana*; *Pyralis cost lis*; *Ampeloglypter sesostiis*; *Ichthyura Apicalis*; *Pyralis farinalis*; *Trogoderma o nata*; *Chelymorpha argus*; *Hydnocera verticalis*; *Madyalis olyra*; *Adalia bipuncta*; *Anatis 15-punctata*; *Lixus mucidus*; *Rhyssematus palmacollis*; *Brachytarsus alternatus*; *Chramesus icoriae*; *Orgya leucostigma*; *Pyrria umbra*; *Gryllus abbreviatus*; *Oecanthus niveus* nonchè (l'acaro) *Phytoptus phlaeocoptes*.

Webster F. M. and **Mally C. W.**. *The Army Worm and other insects.* (Bull. of the Ohio Agricultur. Edxperim. Station, 1898).

Il bollettino in discorso, accompagnato da assai belle figure degli insetti illustrati, tratta delle seguenti specie: *Leucania unipuncta* Haw., molto diffusamente illustrata e ai cui sono citati numerosi nemici; *Pachynematus extensicornis* Nort.; *Heliothis armigera* Hubn.; molto diffusamente illustrata; *Cyllene pictus* Drury; *Oberea bimaculata* Oliv.; *Diaspis Amygdali* Tyron.

L. Zehntner., *The sugar-cane borers of Java*, (U. S. Dept. Agr., Division of Entomology Zul 10 n. ser., pp. 32-36 figs. 4).

È un riassunto dei risultati degli studi della Stazione sperimentale di Pasoeroean a Giava, durante lo scorso anno. I risultati sono pubblicati nel *Mededeelingen van het Proefstation Oost Java*. Sono studiati i seguenti insetti : *Diatraea striatalis*, *Scirpophaga intacta*, *Chilo infuscatellus* e *Grapholitha Schislaceana*.

Zehntner L., *A review of entomological work on sugar cane in Java*, (Meded. Proefstat. Oost Java, n. ser., 40. pp. 25 ; abs in Zool. Centbl., 5 (1898), N. 23-24 pp. 803-804).

Sono enumerati gli animali nocivi alle canne da zucchero e le proposte per combatterli. La lista include 9 mammiferi ; 3 uccelli ; 8 coleotteri ; 29 lepidotteri ; 2 ditteri ; 22 rincoti ; 16 ortotteri ; 3 termiti ; 7 fisapodi ; 3 afidi e 3 vermi. È descritto un numero di specie nuove. (Dal U. S. Exp. Stat. Record. Washington).

. . . . *Insect pests and tree diseases*, (California Bd. Hort. Rpt. 1895-96, pp. 23-32 pls. 5. fig. 1).

Sono descritti e figurati gli insetti e le più comuni malattie delle piante negli stati dell'Est ed altrove e che possono essere introdotti in California. Seguono considerazioni relative al commercio ed al pericolo che con questo mezzo viene alla regione, per parte di insetti e malattie forestiere.

. . . . *General notes*. (U. S. Dept. Agr., Division of Entomology Bull. 10 n. ser. pp. 87-97. fig. 1).

È ricordato uno speciale danno alle frutta del melo da parte di una specie ignota di piccola minatrice. Si tratta poi della *Icerya Purchasi* in Portogallo e nelle Azzorre ; è inoltre tenuto parola di una piccola farfalla (scambiata colla *Tinea Granella*), nonchè della *Phyllotreta pusilla* ; *Allorhina nitida* e *Lioderum Uhleri*.

COLEOPTERA

Berlese A., La *Gallerucella calmariensis* Fabr. (Bull. di Entomol. Agraria, Anno V, N. 8, 1898, Padova),

Dette alcune cose riferentesi ai caratteri e alla biologia dell'insetto, l'Aut. dice del mezzo migliore di lotta da mettersi in uso, che sarebbe quello di annaffiare, largamente, il terreno con soluzioni acquose di *Pittellina* al 3 per 0[0, annaffiatura da praticarsi (e che varrebbe bene anche di ripetere) quando nel terreno si trovino già tutte le larve, le quali ivi vanno a rifugiarsi per attendere alle ulteriori trasformazioni.

Burgess A. F., *Notes on predaceous beetles* (Agr., Massachusetts, 1897, pp. 402-411).

È detto della storia naturale e costumi di alcuni coleotteri nemici della *Ocneria dispar*.

Chittenden F. H., *Notes on Cucumber beetles* (U. S. Dept. Agr., Division of Entomology Bul. 10 n. ser, pp. 26-31, fig. 2).

È descritta la vita ed i costumi della *Diabrotica vittata* e *D. 12-punctata*.

Chittenden F. H., *The tobacco flea-beetle*, (U. S. Dept. Agr. Division of Entomology Bul, 10 n. ser., pp. 79-82, fig. 1).

L'Autore descrive la vita ed i costumi della *Epitrix parvula* ed i danni che la larva di questo coleottero produce alle piante del tabacco.

Chittenden F. H., *Twig Pruners and allied species.* (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entomol., Bull. N. 18, New Series, Washington 1898).

È detto dei seguenti Cerambicidi : *Elaphidion villosum* Fabr. ; *El. inerme* Newm. ; *Elaph. subpubescens* Lec. ; *Elaph. mucronatum* Fabr. ; *Elaph. tectum* Lec. ; *Elaph. cinereum* Ol. ; *Elaph. irroratum* Fbr. ; *Elaph. unicolor* Rand. ; *Elaph. imbelle* Lec.

Chittenden F. H., *A destructive Borer Enemy of Birch Trees*, with Notes on Related species (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Bull. N. 18, New Series, Washington 1898).

L'Autore tratta dei danni arrecati a varie specie del genere Betula per parte dell' *Agrilus anxius* ed *A. bilineatus* ed altre specie che pure attaccano altre piante da bosco.

Chobaut A., *Sur un Xyleborus parasite d'une Orchidée des serres européennes* (Annales Soc. Entom. France, Avril 1898, p. 261).

Si tratta del *Xyleborus morigerus* Blandl., trovato nelle serre sul *Dendrobium phalaenopsis* var. *Schoederianum*, non soltanto in Francia, ma ancora in Inghilterra ed in Italia.

Hopkins A. D., *Notes on Scolytidae with descript. of new species. (abstract)* (Proceed. of the Entomological Soc. of Washington, Vol. IV. N. 2, pag. 81).

L'autore descrive l'adulto del *Pityophtorus frontalis* n. sp. ; *P. Fagi* n. sp. *Thysanoes querciperda* n. sp. e *T. obscurus* n. sp.

Howard L. O., *The fig eater, or green June beetle* (U. S. Dept. Agr', Division of Entomology Bul. 10 n. ser. pp. 20 26 figs. 1).

Sono interessanti note relative alla *Allorhina nitida.*

Hubbard H. G., *Habits of Phodaga alticeps Lec., 186 ; On Thalassa montezumae Muls. (family Coccinelidae)* (Proceed. of the Entomological Soc. of Washington, Vol. IV, N. 3, pag. 297)

L'Autore descrive la larva della suddetta *Coccinella*, che vive a spese della cocciniglia *Toumeyella mirabilis* Cock.

Jokisch C., *Ein einfaches und probates Mittel gegen den Apfelblütenstecher.* In « Der Obstfreund » N. 12, 1898.

L'A. reputa inutile dipingere con calce gli alberi per combattere l' *Anthonomus pomorum*, poichè tal metodo non giova nulla ed invece consiglia d' irrorare le piante con latte di calce, ciò che diede buoni risultati, poichè l' A. pomorum evita gli alberi così trattati. Si deve fare l' irrorazione due volte all' anno ; in primavera, 8-14 giorni prima della fioritura ed in Novembre. Questo metodo dà buoni risultati anche contro l' *A. pomorum var pyri* e contro la *Carpocapsa pomonella.*

Leonardi G., *Phlœosinus Aubei* Perris (Bull. di Entomologia Agraria, Anno V, N. 6, Padova 1898).

L'Aut. dà alcune notizie biologiche intorno a questo insetto ed altre riguardanti i danni che il detto insetto produce ; consigliando ancora quanto vi ha di meglio circa il mezzo di combatterlo.

Lowe V. H., *Cottonwood-leaf beetle ; green arsenite* (New York State Sta. Bull. 143, pp. 23, pls. 6.)

Sono questi i risultati di anni di osservazione sulla *Lina scripta*, che produce serii danni. Per combattere l'insetto l' Autore raccomanda la miscela di 1 libbra di arsenito verde in 100 galloni d' acqua. Sono figurate e descritte le macchine opportune per le irrorazioni.

Sono riportate anche altre formule con miscele analoghe.

F. Noack., *A new eneny of wheat* (Bol. Inst. Agron. Sao Paolo 9, 1898. N. 6, p. 261, 262).

Il nuovo nemico, veramente dannoso, sarebbe la larva del *Aeolus pyroblaptus:* (dall'Exp. Station Record, 1896).

Sajò K., *Balaninus glandium* Marsh. (Ill. Zeitschrift für Entomologie Vol, IV, N. 2).

L' A. dice che in un suo giardino, quasi la metà delle ciliege erano state bucate nel Maggio 1898 dal *Balaninus glandium* Marsh, (*venosus* Germ.) che in gran quantità si trovava colà. Egli ben sapendo che questo Balanino, non era mai stato trovato parassita dei ciliegi, ne cercò la causa e venne a sapere che in un comune vicino era stata distrutta una selva di quercie per sostituirla con una di acacie e quindi i balanini, che si trovavano ivi, dalla fame furono costretti ad emigrare, e non trovando altro, si gettarono sulle ciliegie. Questi sono quindi parassiti forzati.

Schilling., (von) *Ein neuertappter, frecher Rosenbeschädiger* (In Der praktischer Ratgeber im Obst-und Gartenbau 1898 N. 28). (Da una recensione nell' Ill: Zeitschrift. f. Entomologie, Vol. III, N 18).

L' A. segnala l' *Otiorrhynchus singularis L.*, conosciuto prima come danneggiatore dei lamponi, giovani quercie, meli e peri, quale nemico anche delle rose. Esso di notte fra le dodici e le una, esce dai suoi nascondigli, e rosicchiando spiralmente la corteccia dei getti, specialmente di quelli di calma, li fa morire. Non avendo questo coleottero ali atte al volo è facile difendersi dai suoi danni, circondando i singoli tronchi di rose con degli anelli di sostanze attaccaticce, che costituiscono per lui un ostacolo insormontabile.

Slingerland M. V. *The quince Curculio,* (New-York Cornell Sta. Bul. 148, pp. 605-715, figs. 10).

Si parla del *Conotrachelus Crataegi* che deve essere considerato come un serio nemico del Melo Cotogno, nello Stato di Mew York.

Slingerland M. V., *The Grape-Vine Flea-Beetle.* Cornell Univers. Agric. Exper. Stat.; Bull. 157, Ithaca N. Y., 1898).

L' autore descrive ed illustra, con molte figure relative all' insetto ed ai danni suoi sulla vite, la *Haltica chalibea* Hubner, diffusa nei vigneti di New York. La memoria è accompagnata da una ricca bibliografia in proposito.

Webster F. M., *Some notes on the Grape-Cane Gall-Maker, Ampeloglypter Sesostris* (Coleoptera). (Entomological News and Proceed. of the Entomol. Section, Acad. of Nat. Scienc., Philadelphia, Vol. X, N. 3, 1899).

É descritto e figurato assai bene, in una buona tavola, l' insetto in discorso ed i suoi parassiti, che sono: un dittero, *(Myiophasia aenea;* due imenotteri, cioè: *Catolaccus tylodermae; Calyptus tibiator.*

ORTHOPTERA

Hunter S. I., *Alfalfa, Grasshoppers, Bees, their Relationship.* (Bull. of the Deport. of Entomology, Univers. of Kansas, Lawrence, 1899).

Do qui l' indice dei capitoli di cui si compone questo bel lavoro, corredato da bellissime incisioni, come sono specialmente quelle che mostrano il grande collettore tratto da cavalli montati o meno. I capitoli sono i seguenti: Cavallette in generale; specie native nel Kansas *(Melanoplus bivittatus; M. differentialis);* specie prevalente; storia naturale del *M. differentialis* (Embriologia; descrizione delle uova; metodo di ovoposizione; dove sono deposte le uova; mute; *habitat;* cibo; loro azione; danni; lunghezza del volo). Nemici naturali (Vertebrati-Uccelli, ofidii; Invertebrati, Acaro della locusta cioè; *Trombididium locustarum* Riley; Coccinelle che attaccano le uova; mosche *Sarcophaga Cimbicis; S. Hunteri;* Funghi); Osservazioni fatte in diverse località sul *M. differentialis;* Cavallette in generale (continuazione); Anatomia delle differenti cavallette; Misure preventive; Sommario; legge sulle cavallette; Bibliografia sul *M. differentialis*; descrizione tecnica delle diverse cavallette.

Lugger O., *The Orthoptera of Minnesota* (Minnesota Sta. 55 pp. 91-386, figs. 188).

Il Bollettino tratta della distribuzione, struttura e costumi delle più dannose specie di locuste, coi metodi per combatterle; inoltre notizie circa i parassiti ed altri nemici naturali delle cavallette *(Melanoplus bivittatus)*; osservazioni circa la struttura interna e le metamorfosi delle cavallette, e la classificazione e descrizione delle specie di ortotteri che si trovano nel Minnesota. Circa ai rimedii per combattere le locuste l' Autore osserva;

Il vero rimedio consiste nelle arature ed è meglio in autunno per far morire le uova che non in primavera. L' A. parla anche del *Melanoplus Athlantis* che si trova associato al sopradetto.

NEUROPTERA

Banks N., *Three new species of Chrysopidae* (Proceed. of the Entomological Soc. of Washington Vol. IV, N. 2, Pag. 173).

Le tre specie sono le seguenti: *Chrysopa sabulosa* n. sp.; *Chr. fraterna* n. sp.; *Leucochrysa americana* n. sp.

HYMENOPTERA

Ashmead, W. H., *Descriptions of five new hymenopterous parasites on Canarsia hammondi, 124; A new species of Roptronia* (Proceed. of the Entomological Soc. of Washington Vol. IV, N. 2, pag. 132).

Appartengono al genere raro *Roptronia* Prov. e sono le seguenti: *R. Garmani* n. sp.; *R. californica* n. sp.; la prima trovata a Lexington; la seconda in California. Così il genere, colla *R. pediculata* Prov., contiene tre specie.

Ashmead W. H., and **Dimmock, G.**, *Notes on some parasitic Hymenoptera, with descriptions of new species* (Proceed. of the Entomological Soc. of Washington, Vol. IV, N. 2, pag. 148).

L'elenco enumera 70 specie delle famiglie *Proctotrupidae, Cynipidae, Chalcididae, Braconidae, Ichneumonidae.*

Nella prima famiglia è descritta la seguente specie nuova: *Telenomus Dimmocki* (Canobia, sulle uova di Emitteri);

Nella famiglia *Cynipidae: Allobria Ambrosiae* n. sp; di *Aphis* (su *Ambrosia)*;

Nella famiglia *Chalcididae: Encyrtus thryeodontis* n. sp.; (su *Tryeodon morio* Fabr., Cambridge); *Habrocitus Phycidis* n. sp. (su *Phycis rubrifasciella*, Canobia; *Elachistus Cidariae* n. sp. (dalla larva di *Cidaria diversilineata*, Cambridge); *Cratotechus Smerinthi* n. sp. (Dalla larva di *Smerinthus excaecatus*, Canobia); *Eulophus incongruus* n. sp. (dalla larva di *Thyreus Abbotii*, Cambridge).

Nella famiglia *Braconidae: Apanteles Euchaetis* n. sp. (dalla larva di *Euchaetes egle*, Canobia); *A. murtfeldtae* n. sp. (Canobia); *A. nemoriae* n. sp. (dalla larva di *Nemoria gratasia*, Canobia); *A. Parorgyae* n. sp. (dalla larva di *Spilosoma virginica* e *Parorgya clintonia* Canobia) *A. Schizurae* n. sp.

(dalla larva di *Schizura unicornis* Canobia) ; *A. radiatus* n. sp. (larva di lepidottero sp., Canobia) ; *Protapanteles Ephyrae* n. sp. (dalla *Ephyra pedicularia*, Canobia) ; *Pr. Tortricis* n. sp. (da larva di Tortricide indeterm., Canobia) ; *Microplitis Hyphantiae* n. sp. (dalla larva di *Hyphantia cunea*, Cambridge etc.) ; *Aphidius Ribis* n. sp. (su *Aphis Ribis*).

Nella famiglia *Icneumonidae ; Hypothrentes Geometrae* n. sp. ; (su Geometride della *Betula alba*, Arlington) ; *Ischnoscopus Synchlorae* n. sp. (da larva di *Synchlora* sp., Canobia) ; *Mesochorus Tachinae* n. sp. (su larva di Tortricide, Canobia) ; *Neoeryma Lophyri* n. sp. (da larva di *Lophyrus* sp., Canobia) ; *Sychnoportus rufopectus* n. sp. (da larva di Teutredinide, Canobia) ; *Phoegenes Phycidis* n. sp. (da larva di *Phycis rubrifasciella*, Canobia) ; *Acrobela Tachinæ* n. sp. (da un pupario di Tachinide di una specie non conosciuta di Geometride, Canobia) ; *Asphragis pulcherrimus* n. sp. (da una larva sconosciuta di Tortricide, Canobia).

Ashmead W. H., *Classification of the horntails and sawflies or the suborder Phytophaga*, (Canad. Ent., 30 (1898) N. 7 pp. 173-183).

Questo secondo lavoro tratta dei *Xylophagi*. L'Autore ricorda, nella famiglia *Oryssidae*, 4 generi ; *Siricidae* 5 generi ; *Xiphidiidae* con due sottofamiglie (*Derecyotinae* 1. genere *Xiphidrinae*, 4 generi) ; *Cephidae* con 10 generi.

È descritta una nuova specie, il *Cephus Graenicheri* del Wisconsin.

Chittenden F. H., *On the parasites of adult Coleoptera* (Procced. of the Entomological Soc. of Washington Vol. IV°, N.° 2. pag. 75).

Non sono frequenti i casi di insetti adulti, e specialmente coleotteri, offesi da endoparassiti del gruppo degli insetti e l'Autore, riportati alcuni altri casi, ad es : di *Pezotettix alpinus* occupato dal parassita *Blaesoxipha grylloctena* ed il caso della *Sarcophaga carnaria* che talora esce dall'adulto dell' *Oryctes nasicornis* e *Polyphylla fullo* e la *Helicobia Helicis* che sorte talora dalla *Allorhina nitida*, riferisce ancora un caso di *Eutrixa masuria* Walk., ottenuto da un adulto di *Lachnosterna arcuata* a Washington ; i casi altra volta rammentati di *Calosoma peregrinator* inquinati dalla *Biomyia Georgiae* Br. e Berg. che si ottenne ancora dal *Calosoma calidum*.

Intanto l'Autore descrive il caso di un Braconide parassita di un Coccinellide adulto. Si tratta della *Megilla maculata* D. G. attaccata dal parassita : *Peritilus americanus* Ril. L'altro parassita è un minuto Chalcidide (*Secodes Phlaeotribi* Ashm.) ottenuto dal *Phlaeotribus frontalis* Ol. L' Autore poi ricorda molti altri casi rammentati in altre occasioni da altri, di coleotteri attaccati da *Tachinidi* etc.

Howard L. O., *Two beneficial Insects introduced from Europa (illustrated)* (Bul. 17 New-Series ; Proceed. of the Tenth Annual Meeting of the Association of Economic Entomologists, pag. 13)

L' Autore riferisce di aver ricevuto la *Scutellista cyanea* Moltsch. dall'Europa (A. Berlese e G. Leonardi) sviluppatasi dal *Ceroplates Rusci* e subito pensò di diffonderla in America, specialmente in Florida dove la cocciniglia è molto dannosa. Nel Giugno 1893 ebbe nuovi esemplari di *Ceroplastes*, che

un giorno dopo l'arrivo dettero molti *Tetrasticus* (che sono deuto parassiti) e si temeva che la *Scutellista* ne fosse stata distrutta, ma queste poi finalmente schiusero; furono accuratamente spedite a Washington, dove furono fatte deporre le uova su *Ceroplastes* di alberi in parte ricoperti di garza ed anche all'aperto, di guisa che si crede ormai attecchisca bene a Washington. Si attende ora il risultato.

L'altro imenottero parassita è l'*Habrolepis Dalmanni* Wastw. introdotto dall'Europa coll'*Asterodiaspis quercicola.*

Howard, L. O., *Some notes on the parasites of Orgyia leucostigma (Abstract) p. 60 : Some parasites of Coccidae, with descriptions of two new genera of Aphelininae* (Proceed. of the Entomological Soc. of Washington Vol. IV, N.° 2, pag. 133).

L'Autore istituisce il nuovo genere *Archeonomus*, per la specie *A. bicolor* trovato dal Dr. Marchal a Parigi. sulla *Diaspis ostraeformis ;* nonchè il genere nuovo *Azotus* per la specie *Azotus Marchali* n. sp., ottenuto da esemplari della suddetta Cocciniglia, portati da Parigi ed anche da un *Aspidiotus Nerii* avuto dal Maskel (Sidney).

Kieffer I. I., *Uber neue und bekannte Cynipiden* (Wiener Entomol. Zeit. XVII, 1898, p. 257).

L'Autore tratta dell' *Aulax Latreillei* nom. nov. (Confuso sino allora coll'*A. Glecomae* Hart. sulla *Glecoma hederacea) : Aulax Glecomae* L. non Latr. ; *Aulax Pigeoti* n. sp. (sul *Tragopogon porrifolius) ; Aulax* sp. (sull' *Hypochoeris glabra* L.) ; *Biorrhiza pallida* Ol. ; *Cynips tozae* Bosc. (sul « Toza » dei Pirenei molto affine al *Quercus cerris* L.) ; *Andricus ostreus* Gir. ; *Synergus incrassatus* Hart. ; *S. umbraculus* Ol. ; *S. pomiformis* Fonsc. : *Dryophanta folii* (L) ; *Neuroterus baccarum* (L.) ; *N. lenticularis* (Ol.) ; *Encoela laevis* Fonsc ; *Homalaspis notata* (Fonsc.) ; *Aspicera rugosa* (Hart.).

Konow F. W., *Ueber die Tentrediniden Gattung Amasis Leach* (Wiener Entomol. Zeitung, XVII, 1898 p. 185).

Ricordata la posizione del genere *Amasis* negli *Abiides*, l'Autore espone la tabella dicotomica delle specie, a cui aggiunge alcune sue nuove che sono : *Amasis Moricei*, (Algeria) ; *A. orientalis* (Asia min. Mardin) ; *A. Andrei* (Orano).

Lampa Sven., *Krus bärrssrgste keln (Nematus Ribesii Scop.)* In (Uppsatser i Praktisk Entomologi N. 7, 1897, p. 76-80 con 1 tav.) (Da una recensione nell'Ill. Zeitschrift für Entomologie, Vol. III, N. 19).

L' A. dopo aver data tutta la biologia di questo nemico del Ribes, propone i mezzi per distruggerlo. Si consigliano irrorazioni della pianta, con soluzioni al mezzo per cento di Parigi, nell' acqua. Per il pericolo però, derivante dalla grande potenza venefica della soluzione sono da preferirsi altri mezzi come sarebbero : I. 150-170 g. d' Allume o di Salnitro, si sciolgono nell' acqua calda e poi si diluiscono in 20 litri d' acqua. II. 250 g. di sapone verde ed un litro di succo di tabacco. si diluiscono pure nella medesima quantità d' acqua. III. Soluzioni acquose contenenti l' 1/8 0/0 d' Antinonnina. Per l' irrorazioni si prestano bene le pompe Vermorel.

Wachtl F. A., *Cephaleia lariciphila* n. sp. (Wiener Entomol. Zeit., XVII, Iahrg. 1898, p. 93).

L'Autore descrive i due sessi di questa nuova specie di tentredinea trovata sul *Larix europaea* a Trieste.

Webster F. M., *On the relations of a species of ant* (Lasius americanus) *to the peach-root louse* (Canad. Entom. 31 (1899) N. 1, pp. 15-16).

L' autore riferisce che non potè osservare il trasporto degli afidi da parte delle formiche fino alle radici, ma sui rami e perciò non dubita che potrebbero essere trasportati anche sulle radici. Le formiche rodono intenzionalmente le barbe delle radici dove mancano radichette capaci di alimentare gli afidi.

LEPIDOPTERA

Aigner-Abafi Lv., *Thalpocares communimacula* Hb. (I Rovartani Lapok, IV, 137).

Questo utilissimo lepidottero, comune in Ungheria, vive pure in Grecia, Dalmazia ed anche isolatamente in Austria. Il bruco è convesso, molle, alquanto rugoso, quasi vermiforme e di colore rosso-rosa pallido. Passa tutta la vita, similmente ai bruchi di Psyche, in un guscio che esso si forma già dai primi giorni di vita larvale, il quale è allungato, in forma di tetto ed aperto al di di sotto. Mano, mano, che la larva cresce essa ingrandisce anche il guscio attaccando al suo orlo inferiore, scudi o parti di scudi di cocciniglie, pezzetti di piante, sabbia e perfino il proprio sterco. Il guscio viene rivestito, internamente, di filato, cosicchè quando la larva incrisalida, nelle biforcazioni o sotto i rami, esso è attaccato così fortemente alla corteccia, che difficilmente si stacca e per il suo colore e per la forma si scorge appena, assomigliando ora, più di prima, ad un rigonfiamento della scorza.

Con questo guscio sul dorso il nostro bruco va in cerca di nutrimento, che consiste non solamente di *Lecanium Persicae*, come si credeva prima ; ma anche di altre specie di *Lecanium*, tutti dannosi alle piante, come pure degli acari rossi, *Tetranychus telarius*, parassita della vite e del pesco.

L' A. ha potuto osservare, che alberi sui quali non riscontrò questo bruco, erano letteralmente coperti da cocciniglie, mentre invece gli alberi visitati da esso erano quasi immuni. L' A. crede che il guscio serva a proteggere le larve in discorso dagli assalti delle formiche e d' altri animali.

Un simile modo di vita mostr il bruco di *Erastria scitula*, che pure si nutre di cocciniglie, che in Italia, Francia meridionale ed Andalusia, danneggiano gli alberi da frutto, fichi, ulivi, agrumi ed altre piante. L' attività di questo bruno è tanto più importante, in quanto chè ha quattro generazioni. Attesa l' utilità, che porta questo bruco distruggendo le cocciniglie, in America e specialmente in California, si fecero dei tentativi di acclimatizzazione sui cui risultati come pure su quelli fatti in Australia e nel Sud degli Stati Uniti col *Thalpochares cocciphaga* e *T. dubia*, mi mancano notizie. Certo sarebbe bene, che anche in Europa si facessero tali esperimenti colla *T. com-*

munimacula, che, riusciti, sarebbero di grande vantaggio all'agricoltura. L'A. crede che questo lepidottero abbia tre generazioni annuali.

Altum D., *Sehr starker Raupenfrass in Buchen durch,* DREPANA UNGUICULA *nebst* ENNOMOS ANGULARIA, AGLIA TAU *und einigen anderen Arten.* (Zeitschrift für Forst-und Iagdwesen Ann. 30ª, Fasc. 6, p. 352-363.

L' A. dopo aver rilevato i danni ai quali sono soggetti i faggi nella loro crescita, parla di dannose invasioni, avvenute in Germania, nell'anno 1897, per parte di bruchi di specie per solito senza importanza. La specie più dannosa fu la *Drepana unguicula* Hb., poi l' *Ennomos angularia* Brkh, *Aglia tau* L. indi seguono, *Harpyia furcula* L, *Stauropus fagi L. Halias prasinana* L, *Demas coryli* L, *Notodonta camelina* L, *Tortrix* sp, *Tinea* sp:

Battaglini., *Sperimento sulla tignuola fatto nel Vigneto della R. Scuola sup., anno 1896.* (Bull. di Entomologia Agraria, Anno V, N. 3, 4, 5.)

L' Autore descrive una ricca collezione di esperimenti da lui condotti solforando le viti con zolfo reso fetido per mezzo di una soluzione al 2 p. 0/0 di Bubina. Egli ritrae la conclusione che con questa polvere, usata due o tre volte nell'anno, si ha, sulle viti trattate, una notevole diminuzione di Cochylis.

Cockerell T. D. A., *Preliminary notes on the codling moth,* (New Mexico Sta. Bul. 25, pp. 47-68).

Il bollettino racchiude i risultati di un anno di osservazioni sulla *Carpocapsa pomonana*, nel Messico. A Mesilla, la farfalla appare verso la fine di aprile e depone le uova sulle giovani mele. Poche larve si trovano nella seconda settimana di Maggio, ma verso la fine del mese sono numerose; alcune maturano in questo tempo. Alla metà di Giugno la maggior parte delle larve della prima schiusa ha lasciato le mele ed alle fine del mese appaiono alcune farfalle.

Circa il 10 Luglio la seconda schiusa di larve è all' opera; nella seconda settimana di Agosto esse sono mature e nella terza già pupe. In settembre si ha un' altra schiusa.

Le pupe si trovano nelle screpolature dei tronchi e dei rami; poche nelle depressioni delle frutta e fra due frutta adiacenti.

Sono annoverati i nemici naturali, cioè (Uccelli) *Calaptes cafer* e *Picus scalaris*; (Coleotteri) *Cymatodera cylindricollis*; (Funghi) *Sporothrichum globuliferum).*

Sono poi ricordati i mezzi di difesa; più che altro irrorazioni colle solite misture arsenicali.

Mac Dougall S., *The pine geometer moth (Fidorcia piniaria),* (Trans. Highland and Agr. Soc. Scotland, 5, ser., 9 (1897). pp. 106-123, figs. 3).

Descrizione, storia della specie e mezzo di lotta contro il dannoso insetto.

Fernald C. H., *The Brown-tail Moth* (Euproctis chrysorrhaea) (Bul. 17 - New-Series, Proceed. of the Assoc. of Economic Entomologists pag. 24).

È una monografia della *Euproctis chrysorrhaea* Linn. L' Autore parla della sua introduzione in America, del modo come è combattuta in Europa, della sua attuale distribuzione nel nuovo mondo, della biologia, delle piante offese e del modo di combattere l' insetto.

Gillette C. P., *Lepidoptera at light and sugar* (Proc. Soc. Prom. Agr. Sci. 1897, pp. 64-68).

L' autore fa menzione di farfalle prese alla luce e col zucchero, dal 1890 in poi. Un piccolo computo mostrò che 44 0[0 erano maschi e 55 0[0 femmine; di queste 87 0[0 avevano uova nel loro ovario. La maggior parte erano *Chorizagrotis auxillars, introferens* ed *agrestis.*

Kirkland A. H., *The Work against the Gipsy Moth 1897.* (In: 28 Annual Report of the Entomological. Society of Ontario 1898. p. 34-36). (Da una recensione nell' Ill, Zeitschrift. f. Entomologie Vol. III. N. 22).

In riguardo alla lotta contro l' *Ocneria dispar* negli Stati Uniti, di cui si parlò all' articolo 5 pag. 3 del Prof. Pabst, l',A. descrive il metodo adoperato. La commissione ebbe 150,000 dollari invece dei 200,000 domandati. Un gran numero d' uomini, furono impiegati a raccogliere le uova. Furono distrutti più di un milione di nidi, contenente ognuno da 300-500 uova. Più di 120 ettari di bosco vennero accuratamente ripuliti, tagliando i rami, nettando il suolo e bruciando tutti i residui. Le larve che malgrado questi lavori uscirono ancora in quantità, si cercò distruggerle irrorando le foglie con arseniato di piombo e così perì il 60-80 0[0 delle medesime. Si cercò di far incrisalidare i bruchi in apparecchi speciali ; ma invece molti preferivano rimanere, sulle estreme punte dei rami. Allora fu giocoforza di arrampicarsi lassù ed ucciderli con le mani. Tuttavia al tempo della maturità, molte larve ancora discesero per incrisalidare ed anch' esse furono uccise. Con questo lavoro furono occupati tutta l' estate, 366 uomini. Appena in autunno incominciarono a cadere le foglie si incominciò di bel nuovo a raccogliere i nidi. Così, in questo modo si riuscì a contenere la diffusione dell' Ocneria entro certi limiti, ed in dati luoghi a distruggerla completamente.

Kirkland chiede, che per alcuni anni sia stanziata una somma, non troppo piccola, per continuare con successo la lotta contro il parassita ed impedirgli di diffondersi oltre gli attuali confini.

Marlatt C. L., *The peach-twig borer,* (U. S. Dept. Agr., Division of Entomology, Bul. 10, n. ser., pp. 7-20, figs. 5).

L'articolo discute l'origine e la distribuzione della *Anarsia lineatella,* nonchè le sue caratteristiche, la vita, costumi, parassiti naturali, e rimedi per combatterla. L'Autore raccomanda le emulsioni di Kerosene, il sapone di resina ed altre simili miscele, purchè raggiungano la larva. Sono ancora consigliate le miscele arsenicali. Segue la bibliografia circa il detto insetto.

Marlatt C. L., *The true Clothes moths* (U. S. Dept. Agr. Division of Entomology, Circ. 36, 2. ser., pp. 8, figs. 3).

Si tratta specialmente e diffusamente delle due specie di tignuole domestiche, *Tinea pellionella* e *Trichophaga tapetzella.*

Martini S., *Ancora sul sistema insettifugo contro la tignuola dell' uva.* (Bull. di Entomol. Agraria, Anno V, N. 9, Padova 1898).

L'egregio Autore, che può vantarsi di avere per primo esperimentato bene e proposto il metodo insettifugo contro la *Cochylis ambiguella,* col mezzo di una mescolanza di poltiglia bordolese e Rubina (Calce 1, Solfato di

rame 1, Rubina 1,50, Acqua 100) riferisce gli esperimenti dell'annata e le confortantissime conclusioni, mediante le quali egli dimostra che la *Cochylis* è completamente debellata. L'Autore irrora i *soli grappoli* colla detta miscela, nelle epoche in cui si trattano le viti per combattere la peronospora. É notevole che parecchi anni di esperienze hanno dato sempre le stesse ottime conclusioni ed hanno dimostrato che anche le uova dell'insetto *periscono* per effetto della miscela, la quale fuga le farfalline che vorrebbero posarsi sui grappoli a deporvi nuove uova.

Crediamo che l'opera lunga e diligente del Martini, pei risultati suoi ormai largamente accettati, secondo un sistema che moltissimi ora in Italia usano come eccellente risultato, sia una delle principali conquiste della Entomologia agraria in questi ultimi anni.

Mecarthy G., *Tobacco-leaf miner* (Pennsylvania Dept. Agr. Rpt. 1897, pp. 721-726, fig. 1).

È un articolo popolare descrivente l'insetto ed i mezzi per combatterlo.

Pabst D., *Der Kampf gegen den « Schwammspinner » in Massachusetts.* Aus « Gartenlaube » 1898 N. 27, p. 458-459. (Da una recensione nell' Ill. Zeitschrift f. Entomol. Vol. III, 17).

Nel 1869, secondo il Prof. Riley, per la poca precauzione d' un entomologo (Trouvelot), che a scopo di studio s' era fatto venire delle uova di *Ocneria dispar*, questo dannoso lepidottero fu diffuso nel Massachusetts (Stati Uniti d' America). Si diffuse sempre più, sicchè nel 1890 il governo impensierito per i danni sempre crescenti istituì una commissione pel temuto bruco e le accordò 50,000 dollari. Il bruco, ad onta degli sforzi della commissione continuava ad allargare il territorio d' infezione, nel 1892 furono accordati ancora 75,000 dollari, nel 1893 altri 100,000. In quest' anno il bruco si era diffuso su un territorio che superava 220 miglia quadrate inglesi. Nel 1894 furono spesi altri 150,000 dollari, nel 1895, 170,000, 1896, 140,000. Nel 1897 la Commissione avanzò una domanda per ottenere altri 200,000 dollari, che non fu però esaudita intieramente, pure — secondo le relazioni del capo della sezione ministeriale d' agricoltura del Massachusetts — ebbe dei resultati, che facevano sperare in una lotta efficace contro i bruchi d' Ocneria.

Reuter E., *A serious attack on the apple fruit by Argyresthia conjugella in Europe* (Canad. Entom. ; 31 (1899), N.° 1, pp. 12-14).

La presenza di questo nuovo malanno contro il melo nella Columbia inglese era stato ricordato nel Report of the Canadian Esperimental Farms del 1896 (p. 856), ed è stato detto che i danni somigliano a quelli prodotti dalla *Trypeta pomonella*, cioè gallerie nella polpa del frutto.

Nell' estate del 1898, si ebbe un'inaspettato e violento attacco dell'insetto sui meli in Finlandia. In questo paese l'insetto vive, ordinariamente, sui frassini di monte e su altre piante, le quali essendogli però venute meno, esso aggredì, con molto danno, ed in grandissimo numero, le mele.

Schüle W., *Ein neuer Obstbaumschädling.* (Wochenblatt des landwirtschaftlichen Vereins im Grossherzogtum Baden. 1898, N. 20 p. 304).

Schüle W., *Die Vernichtung der Apfelbaumblätter durch Raupen der*

Simaethis Pariana Cl. (Pomologische Monatshefte 1898 N. 7 p. 153-154. (Da recensioni nell' Ill. Zeitschrift für Entomologie Vol. III N. 14, 17).

L' A. descrive un danneggiatore dei frutteti, cioè *Simaethis pariana* Cl., che quantunque fosse già conosciuto, pure per la sua forte invasione, avvenuta nell' Alsazia, negli 1896, 97, destò l' interesse degli agricoltori e degli entomologi. Questo microlepidottero, appare periodicamente. La sua larva attacca in estate le foglie dei giovani rami, le accartoccia e vi vive dentro solitaria od in compagnia di altre due o tre. Divora il parenchima delle foglie, cosicchè queste imbruniscono. Le uova si schiudono a poco a poco, dimodochè si riscontrano sulle foglie larve in tutti gli stadi. Le larve, quando vengono disturbate si lasciano cadere a terra. Contro di esse furono adoperati vari mezzi di distruzione, come vetriolo di rame, sapone, soluzioni d' etere solforico; ma senza nessun risultato, poichè il tessuto compatto impedisce al liquido di penetrare. Migliore risultato diedero le cinture con materie attaccaticce attorno ai tronchi. Le larve venivano scosse giù dagli alberi e quando esse volevano risalirli rimanevano attaccate alle dette cinture. Negli anni 1895 e 1896 questa farfalla apparve in grande quantitá anche nei dintorni di Köln. L' adultò si mostrò alla fine di Settembre. In questo territorio diede buoni risultati, per la distruzione del temuto insetto, la raccolta dei bozzoli, che in numero di tre o quattro si trovavano nella cavità del picciuolo delle frutta.

Slingerland M. V., *The codling-moth* (New York Cornell Sta Bul. 142 pp. 69, Tgs. 21, pl. 1).

Sono molto importanti le notizie ehe l' Autore riporta intorno ad osservazione proprie circa la biologia dell' insetto.

Inoltre, tra i nemici naturali è citato il *Trichogramma praetiosa* che attacca le uova; un parassita della larva, cioè il *Macrocentrus delicatus*; un parassita esterno della larva, *Goniozus* sp.; il *Chauliognathus pennsylvanicus* e C. *marginata*; il *Tephorus bilineatus*; la *Trogosita corticalis*; *T. laticollis*; larve di neurotteri; Tachinide, *Hypostena variabilis* e l' imenottero *Pimpla annulipes*.

Smith F. B., *The peach borer-esperiments with hydraulic cement.* (New Jersey Stas. Bul. 128, pp. 28, figs. 7).

Si tratta della *Sanninoidea exitiosa* che attacca e perfora il pesco. Si sono tentati mezzi preventivi, diversi, intonacando con sostanze varie il tronco per 12 pollici dalla terra. L' esperimento dimostra che gli alberi coperti nel tronco con carta spessa sono meglio preservati. Col cemento idraulico, applicato al tronco, si ebbe un eccellente risultato, purchè sia a superficie continua, dove gli adulti non depongono le uova e le larve non possono penetrare. L' involucro è elastico e resistente e dura a lungo.

Stedman I. M. *The Frinyed-Wing Apple-Bud Moth.* Nothris? maligemmella n. sp. (Univ. of. the State of Missouri, College of Agric. and Mechanic arts; Agric. Exper. Station; Bull. N.° 42, Columbia, Missouri, April, 1898).

Si tratta di una nuova specie di lepidottero, cioè: *Nothris? maligem-*

mella, illustrata con belle figure. Riportiamo le conclusioni dell'Autore stesso: 1. La specie è nuova e danneggia grandemente gli alberi di melo ed ancora gli erbaggi; 2. Essa si diffonde rapidamente e minaccia tutto il Missouri ed il Kansas orientale; 3. La larva attacca le foglie ed i fiori non ancora schiusi e li manda a male; 4. È difficile combattere l'insetto nelle parti della pianta non schiuse, ma poi si può combattere con frequenti applicazioni di verde di Parigi; 5. La mistura da adoprarsi è una libbra di verde di Parigi puro, tre libbre di calce spenta e centocinquanta galloni di acqua.

Zehntner L., *Leaf miners of sugar Cane*, (Meded Proefstat. Oost Java, n. ser., 42, pp. 14 pl. 1, abs in Zool. Centralbl., 5. (1898), N° 23-24 p.813.

Sono studiati l' *Aphanisticus Krügeri* ed *A. consanguineus* (Dall' U. S. Exp. Station Record).

Zehntner L., *Leaf borers of sugar Cane in Java.* (Arch. Java Zuikerind; 1896, N.° 16, pp. 12. pl. 1; abs. in Zool. Centbl. 5 (1898) N.° 23-24, pag. 813).

È descritta *Hispella Wakkeri* n. sp. (Dall'U. S. Exp. Station Record).

. . . . . *Report of the State Board of Agriculture on the work of extermination of the gypsy moth.* (Agr. Massachusetts, 1897, pp. 307-350 pls. 4).

Si contiene la relazione dell'agente finanziario, dell'entomologo e dell'agente di campo dell' ufficio di agricultura del Massachussets. L' articolo contiene la descrizione dei lavori compiuti per la distruzione dell' *Ocneria dispar* e riferisce la presente condizione delle regioni infette.

. . . . . *Report on the Work of Exterminating the Gypsy Moth, by the state Board of Agriculture Massachusetts* 1899 Ian.

La bellissima memoria é accompagnata da tavole e figure eccellenti, ed insegna alcune nuove macchine e metodi speciali per combattere il dannoso lepidottero, specialmente per recare alla grande altezza degli alberi più elevati il getto delle pompe che lanciano le soluzioni insetticide. Io ritengo che di alcune di queste pompe, le quali portano a grandi altezze il liquido, sia bene tenere grande conto, poiché qui ancora questa specie *(Ocneria dispar L.)* e molti altri insetti dannosissimi albergano sulle piante altissime e si potrebbero, con ordigni conformi, raggiungere. Io ho specialmente apprezzato un particolare sostegno a tre piedi, molto alto, che reca la cannula di prolungamento, mobile in tutti i sensi e di questa guisa il getto esce dalla cannula a molti metri dal suolo, con tutta la sua energia.

. . . . . *Report of the state Board of Agriculture, on the Work of Extermination of the Gypsy Moth*, (Ian. 1898, Boston).

Il Rapporto, molto particolareggiato, è assai interessante specialmente per alcuni capitoli, come sono quello relativo agli esperimenti con insetticidi (A. H. Kirkland, A. F. Burgess) e quello sulla digestione delle larve (A. H. Kirkland, F. T. Smidt), per la quale gli autori dimostrano che il principio attivo della digestione è soprattutto una soluzione di trifosfato potassico e

gli autori estendono la conclusione anche a molti altri lepidotteri. Ecco l'elenco dei capitoli in questa memoria, accompagnata da una bella tavola in colori e molte altre in nero, nonchè incisioni nel testo, tutte bellissime:

Breve descrizione della farfalla; Rapporto del Comitato; Rapporto dell'entomologo; Rapporto del direttore del campo; Appendice (Arseniato di piombo, sua composizione; esperienze cogli insetticidi; pericoli nell'uso dell'arseniato; digestione della larva; note su insetti predatori; specie di *Podisus* che occorrono negli Stati Uniti).

. . . . . *Bandages for Codlin Moth.* (Agricultural Gazette, New South Wales, Vol. X part. 6, pag. 496).

È riferita una importante notizia circa gli effetti delle fascie disposte attorno agli alberi da frutto per accogliervi le *Carpocapsa pomonana* che stanno per trasformarsi in ninfa e come ninfe sotto le dette fascie si nascondono.

Ordunque, il S.v Walsh di « Forest Reefs, » rimovendo le fascie di vecchia tela avvolte da tempo attorno agli alberi da frutto, e rimovendole ogni settimana durante la state, uccidendo poi le ninfe nascostevi per entro, ottenne un vantaggio di frutta intatte dell' 80 p. 0[0].

Consimili risultati ottenne il S.v T. Williams di Moorbank.

HEMIPTERA

Alwood W. B., *The life history of Schizoneura lanigera* (Science, n. ser. 8, 1898, N. 195, p. 400).

Sono note di biologia circa l'insetto precitato. Molte femmine attere a Blacksburg, Virginia, sopravvissero durante l'inverno, in luoghi esposti all'aria. Dal 12 Maggio al 20 Settembre furono osservate dodici generazioni di femmine agamiche, vivipare. In questo tempo compaiono anche femmine agamiche, vivipare, alate. In normali condizioni esse sono forme migratorire e partoriscono da 4 a 6 larve di individui sessuati. Questi sono piccoli, provvisti di rostro e si trovano in proporzione di due femmine su un maschio. Dopo l'accoppiamento la femmina depone un uovo che resta in riposo durante l'inverno.

Berlese A., *La Aonididiella perniciosa ed il pericolo della sua importazione in Europa.* (The San Jose Scale). (Bull. di Entomolog. Agraria, Anno V, N. 4, Padova 1898).

In questa nota, accompagnata da bellissime figure raccolte su una tavola, l'Autore tratta prima della parte biologica del dannoso Coccide, indi dei danni gravissimi alle piante da frutto. Accenna al rapido modo di propagarsi e quindi al pericolo che l'Europa incorre mercè gli scambi marittimi, di importare, dai paesi infetti, il temuto parassita.

Dei numerosi nemici di questa cocciniglia enumera una coccinella *(Pentilia misella)* e un imenottero *(Aphelinus fuscipennis)*. — (G. Leonardi).

Berlese A., *Minaccie dall'Estero* (Bull. di Entom. Agraria, Anno V. N. 10, Padova, 1898).

Lo scritto tratta delle seguenti specie di Cocciniglie: *Aspidiotus perniciosus; Icerya Purchasi; Rhizoecus fulcifer.*

Blunno e Froggatt., *Phylloxera of the Grape Vine* (Agricultur. Gazette, New South Wales; Vol. X, part. 5, pag. 363).

Il breve articolo è accompagnato da due bellissime tavole a colori e da altre incisioni in zincotipia.

Bogue E. E., *Two new species of Kermes from Kansas,* (Canad. Ent., 30 (1898) N. 7, p. 172).

Le specie sono: *Kermes pubescens* (su *Quercus macrocarpa* e *Q. prinoides*); *Kermes concinnulus* (sul *Quercus macrocarpa*, assieme al *K. Cockerelli*).

Chambliss C. E., *Scale insects* (Tennessee Sta. Bull. Vol. X. N. 4. pp. 141, 151, pl. 1. fig. 1).

La nota si riferisce all' *Aspidiotus perniciosus* e ad altre cocciniglie osservate nel Tennessee. Al presente la cocciniglia di San José si trova in 4 località dello stato; attacca varie piante da frutto. Si riferiscono i mezzi per combattere, con vantaggio, il detto insetto.

Chittenden F. H., *A new Squash bug* (Canad. Entom. 30 1898, N. 9, p. 239-240).

L' Autore, oltre alla *Anasa tristis*, trova sulle Cucurbitacee, dannosa, ancora la *A. armigera*, nel Kansas, Iowa, Florida.

Cholodkovsky I. N., *Contributions to a monograph of coniferous plant lice*, (Horae Soc. Ent. Ross. [St. Petersburg]. 31 (1898) pp. 78, figs. 36; Abs. in Zool. Centbl. 5 (1898), N. 16, pp. 527-530).

Il lavoro tratta delle specie di *Lachnus* viventi sulle conifere, cioè 6 specie frequenti sul pino; 7 sull' abete; 3 del pino; 3 del larice; 2 del ginepro ed 1 del cipresso (dall' U. S. Station Record.).

Cockerell D. A., *Mais algumas coccidae colligidas pelo Dr. Noach* (Revista do Museu Paulista, Anno III, 1893).

Sono ricordate le seguenti specie:

Chaetococcus Bambusae Mask. (Brazil); *Asterolecanium miliaris* Boisd. (Brazil); *Lecanium (Calymnatus) Rhizophorae* n. sp. (su *Rhizophora mangle* a Cubatao); *Aulocaspis Boisduvalii* (Sign). Cokll.; var. *maculata* n. var.; *Chionaspis minor* Maskell (Brazil.); *Pseudoparlatoria parlatorioides* (Comst). *Fiorinia Fioriniae* (Targ) Cockll. (Brazil.).

Cockerell F. D. A., *New Coccidae from Mexico.* (From the Annal, and Magazine of Natural History, Ser. 7, Vol. I, 1898).

Porococcus n. g. coi seguenti caratteri:

Affine al gen. *Solenophora.* Femmina con antenne e zampe. Antenne composte di sei articoli, coll'ultimo articolo lungo. Tubercoli caudali non molto pronunciati. Anello anale con 6 setole Insetto nascosto da uno scudo nero, che ha un'orificio nel margine posteriore. Embrione larvale con serie di spine simili a quelle che si vedono nell'Eriococcus. Le specie sono: *Porococcus tinctorius* n. sp. (raccolto a Ameca, Mexico, sulla pianta di vischio e sulla quercia); *P. Pergandei* n. sp. (raccolto a Cuantla, Mexico sulla pianta del vischio).

Protodiaspis n. g., coi seguenti caratteri:

Un genere di *Diaspini* che non segregano un distinto follicolo, ma la femmina è inviluppata in una secrezione cotonosa, il follicolo maschile rassomiglia molto a quello delle Diaspis, ma è estremamente breve. Mancano i dischi ciripari perivulvari. La specie che rientra in questo genere è il *Protodiaspis parvulus* n. sp. (raccolto a Amecameca, Mexico sulla corteccia della quercie).

A questi n. gen. e n. sp., segue la descrizione di buon numero di altre forme nuove, che passiamo ad enumerare: *Solenophora Kochelei* n. sp. (raccolta a Tulare, Mexico, sul *Crataegus* e sul *Prunus demissa*); *Icerya (Proticeria) littoralis* n. sp. (raccolta sul *Croton* a El Faro presso Frontera, Mexico); *Icerya littoralis* var. *mimosae* n. var. (raccolta a Las Minas, presso Frontera, Mexico, su una specie di *Mimosa*); *Ortonia mexicanorum* n. sp (raccolta a Misebac (?), Mexico sull'*Acacia Greggii (?)*); *Kermes grandis* n sp. (raccolta a Amecameca, Mexico, sulla *Quercus Engelmanni*); *Tachardia fulvoradiata* n. sp. (raccolta a Rancho Carbonel presso Frontera, Mexico, sopra una pianta conosciuta sotto il nome di Palo de gusano); *Inglisia malvacearum* n. sp. raccolta a Morebos, Mexico, sopra una specie di *Malva*); *Lecanium Townsendi* n. sp. (raccolta a Frontera e Tabasco, Mexico, su piante di agrumi); *Aspidiotus Chrysomphalus) albopictus* n. sp. (raccolto a Cuernavaca, Mexico, sopra foglie di arancio); *Ceroplastes minutus* n. sp. (raccolto a Las Minas, Tabasco, Mexico, su una pianta denominata *Escobillo*); *Ceroplastes angulatus* n. sp. (raccolto a Frontera, Mexico, su alberi di bosco cresciuti colà); *Ceroplastes coloratus* n. sp. (raccolto a Las Minas, Tabasco, Mexico, su una pianta denominata *Crucetilla*); *Lichtensia crescentiae* n. sp. (raccolta a Frontera, Tabasco, Mexico, sopra una pianta denominata *Guanabano*); *Lecanium (Saissetia) castillooe* n. sp. (raccolta a Frontera, Tabasco, Mexico, sui rami e nei tronchi di *Castilloa elastica*); *Lecanium (Pseudokermes) armatum* n. sp. (raccolta a S Francisco del Peal, Tobasco, Mexico, su una pianta denominata *Palo de gusano*); *Diaspis phoradendri* n. sp. (raccolta a Cuantla, Mexico, sulla pianta del vischio); *Aulacaspis miranda* n. sp. (raccolta a Cuantla, Mexico, su una pianta denominata *Cherimeya*); *Mytilaspis mexicana* n. sp (raccolta a Cuantla, Mexico, su una pianta di ortica); *Aspidiotus (Pseudodiaspis) dentilobis* n. sp. (raccolto a Cuantla, Mexico, su un arboscello rimasto indeterminato); *Aspidiotus (Chryromphalus) longissimus* n. sp. (raccolto a Frontera, Tabasco, Mexico, sulle foglie di una pianta detta *mango*); *Aspidiotus (Chrysomphalus) calurus* n. sp. (raccolto a Orizaba, Mexico, sulla corteccia dei rami di *Crataegus*). — (G. Leonardi).

Cockerell T. D. A., *Notes on Central-American Coccidae, with Descriptions of three new Species.* (from the Annals and Magazine of Natural History, Ser. 7 Vol. III, 1899).

In questa nota l'Aut. enumera parecchie specie, tra le quali sono da ricordarsi alcune nuove per la scienza. Tali specie sono le seguenti: *Ceroplastes roseatus* Towns, et Ckll., *Parlatoria proteus* var. *crotonis* (Ckll.) Ckll.; *Aulacaspis Boisduvalii* (Sign.) Ckll.; *Pseudoparlatoria parlatorioides* (Comst.)

Ckll.; *Aspidiotus hederae* (Vallot) Signoret, *Aspidiotus subsimilis* n. sp. raccolta a Cuantla sulla corteccia di un albero rimasto indeterminato e a Hermosillo sulla *Coesalpinia Palmeri (!), Aspidiotus cyanophylli* Signoret; *Aspidiotus cupressi* n sp. (rtccolto a Toluca, Mexico sul *Cupressus); Aspidiotus Crawii* Ckll; *Aspidiotus Greenii* Ckll; *Chrysomphalus rhizophorae* n. sp. raccolto a Tabasco e a El Rio Polo, Mexico, su foglie di *mangrove); Chrysomphalus albopictus* (Ckll.); *Chrysomphalus agavis* (Towns, *et* Ckll.); *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan); *Chrysomphalus nigropunctatus* (Ckll.); *Chrysomphalus lilacinus* (Ckll.). — (G. Leonardi).

Cockerell T. D. A., *Some new Coccidae.* (From the Annals and Magazine of Natural History, Ser. 7, Vol II, 1898).

Descrive le seguenti specie nuove: *Pulvinaria ephedrae* (raccolta a Mesilla Park, New Mexico, sull' *Ephedra); Aspidiotus yuccarum* (raccolto a Mesilla Park, alla base delle foglie di *Yucca elata); Aspidiotus (Chrysomphalus) lilacinus* (raccolto a Dripping Sping e Organ Mts., New Mexico, sulla *Quercus undulata); Aspidiotus transparens* Green, subsp. *simillinus* (raccolto a Sydney, Australia, sulle palme). — (G. Leonardi).

Cockerell T. D. A., *Some new Coccidae collected at Campinas, Brazil, by Dr. F. Noack.* (Revita du Museu Paulista, Vol. III, 1898).

L' Aut. da la diagnosi delle tre seguenti nuove specie: *Lecanium perconvexum* raccolto a Campinas, Brasile, sui rami di *Nectandra; Pseudoparlataria Noacki* trovato su foglie di alberi da foresta e *Mytilaspis perlonga* raccolta sui rami di Baccharis, rinvenute anche queste due a Campinas nel Brasile. — (G. Leonardi).

Cockerell T. D. A., *Three new Coccidae from Brazil.* (The Canadian Entomologist, pag. 43, 1899).

L' A. dà la diagnosi delle seguenti nuove specie: *Icerya (Crypticerya) Hempeli* raccolta sopra una *Mimosa (?); Mytilaspis bambusicola,* trovato associato all' *Asterolecanium bambusae* Boisd., sui gambi di bambù; *Mytilaspis argentea* rinvenuta su foglie di alberi da foresta. Tutte e tre queste forme furono raccolte a Campinas nel Brasile. — (G. Leonardi).

Cockerell T. D. A., *New North-American Insects.* (From the Annals and Magaz. of Natur. History, Ser. 7, Vol. II, 1898).

L'A. descrive le due specie seguenti: *Orthezia garryae* trovata su foglie di *Garrya* e *Orthezia monticola* rinvenuta su radici di erbe; raccolte ambedue nelle seguenti località: Dripping Spring e Organ Mountains a New Mexico — (G. Leonardi).

Cockerell T. D. A., *Two new genera of Lecanium. Coccinae.* (Reprinted from. The Entomologist, 1899).

I due nuovi generi sono i seguenti:

Platinglisia n. gen. — Femm. La cocciniglia differisce dalle *Inglisia* per essere affatto piatta, circolare; col dorso liscio in due parti, diviso longitudinalmente nella linea mediana. Mancano piedi ed antenne. Tipo *P. Noacki* n. sp. (Su piante od arboscelli mirtacei; Compinas, Brazil).

Charpochloroides n. gen. — Femm. globosa, senza piedi ed antenne. Larva sul tipo degli Eriococcinae, con numerose spine, e a paragone, con breve

articolo terminale nelle antenne. Maschio ravvolto in un sacco bianco, simile a cotone filato. Tipo *C. viridis* n. sp. (Su Eugenia sp., Compinas, Brazil).

Cockerell T. D. A., *Two new species of Lecanium from Canadà.* (The Canadian Entomologist., 1899, p. 290).

Le specie sono:

Lecanium (Eulecanium) caryarum n. sp. (su *Carya alba*, Niagara, Ontario; *Lecanium (Eulec.) maclurarum* n. sp. (su aranci, Niagara, Ontario).

Cockerell T. D. A., *The Coccidae of the Sandwich Islands.* (Reprind. from The Entomologist, 1898).

Sono ricordate 37 specie conosciute ed inoltre una nuova cioè l' *Aspidiotus persearum* n. sp. trovato sulla *Persea persea e P. gratissima.*

Cockerell T. D. A., *The food plants of scale insects (Coccidae)* (From. the Proceed. of the Unit. States National Museum, Vol. XIX, pag. 725-785, N. 1122, Washington 1897).

La memoria, che non può essere riassunta, trattandosi di un elenco delle piante su cui sono state rinvenute cocciniglie (e queste sono minutamente specificate), riesce davvero importante, poichè mette sott' occhio lo stato delle nostre cognizioni relativamente ai rapporti fra questi insetti ed il regno vegetale. L' Autore merita molta lode per questo lavoro, che non deve avere costato poca fatica.

Cockerell T. D. A. and **G. B. King.**, *Sphaerococcus in Massachusetts.* (Canad. Entom., 30, 1898, N. 12, p. 326).

È descritto lo *Sphaerococcus sylvestris* n. sp. (sulla quercia bianca, Massachussetts), affine al *S. parvus*, ma distinto per le antenne.

Cockerell T. D. A., *First Supplement to the Check-List of the Coccidae.* (Bull. of the Illinois State Labor. of Natur. Hist.; Urbana, Illinois, Vol, V, 1899).

Con questo elenco, l' autore porta il numero delle specie a 1119.

Cockerell T. D. A., *On the habits and structure of the Coccid. Genus Margarodes.* (Rep. of the American Naturalist, Vol. XXXIII, N. 389, Boston 1899).

È descritta una nuova specie del genere *Margarodes*, cioè *M. hiemalis.* Su radici di arboscelli, probabilmente di *Atriplex canescens* a Mesilla, New Mexico.

Cockerell T. D. A. and **Parrott P. I.** *Contribut. to the knowldge of the Coccidae.* (The Industrialist, 1899).

La memoria, che mi è sembrata molto interessante, specialmente per la suddivisione in gruppi del genere *Lecanium*, si compone di diciassette capitoli, dei quali in alcuni si tratta della classificazione dei *Lecanium*, in altri di descrizione di specie nuove d' altri generi e di particolari osservazioni su altre. Questo primo saggio di ordinamento del genere *Lecanium* è molto lodevole, e si sente il desiderio che il Cokerell, con quella competenza a proposito di questo gruppo di coccidei che ognuno deve riconoscergli, si accinga ad una monografia del ricchissimo genere, suddividendolo in sotto generi e gruppi, di modo che riesca facile l' averne il prospetto e la cognizione delle

specie occlusevi. Finora, infatti, lo studio dei *Lecanium* è molto arduo e promette troppa fatica per impadronirsene. Accenno prima ai capitoli che si riferiscono a questa distribuzione delle specie del genere *Lecanium*.

1. Alcune specie del genere *Lecanium* con piedi ed antenne rudimentari o talora assenti (La tavola dicotomica riporta 12 specie);

2. Specie appartenenti al gruppo *Saissetia* (12 specie, tipo *L' Oleae; L. hemisphaericum*).

3. Specie appartenenti al gruppo *Paralecanium* (9 specie);

4. Specie appartenenti o assomiglianti al sottogenere *Calymnatus* (tipo *L. tessellatum* Sign., *hesperidum* L., 31 specie);

5. Specie pertinenti al sottogenere *Eulecanium* (Tipo L. *bituberculatum* Targ.) sono descritte 15 specie.

Negli altri capitoli si contiene una nota sul *Lecanium baccatum* Mask. che l' Autore considera come tipo di un nuovo genere, *Cryptes*; è descritta una nuova specie di *Gymnococcus* (*G. ruber* Parrott et Ckll., sulla *Boutelona, eriopoda* New Mexico); nonchè il *Lecanium tolucanum* Parrott et Cokll. n. sp. (sulle patate, New Mexico); un *Ericococcus Larreae* Parrott et Ckll. n. sp. (Su *Larrea tridentata*, Mesilla): *Mytilaspis concolor* var. *viridissima* Parrott et Cokll. (alla base degli steli di *Atriplex canescens*, Mesilla); *Aspidiotus (Targionia) gutiezzeziae* Ckll. et Parrott (su *Gutiezzezia lucida*, Mesilla); *A Yuccae* var. *mexicanus* Chll. et Parr. (su *Yucca elata*, Mesilla). In seguito è tenuto parola delle seguenti specie e generi *Gymnaspis perpusilla* Mask.; *Lichtensia hakearum* Fuil.; *Ericochiton cajani* Maskll.; *Fairinaria*: *Icerya Rileyi* Ckll.

Di molte specie sono disegnati i pigidii etc.

Cooley R. A., *Notes on some Massachusetts Coccidae* (Bul. 17, New-Series, Proceed of the Tenth Annual Meeting of the Assoc. Ecomic Entomologist, 61).

È detto delle seguenti specie: *Pseudococcus Aceris*; *Gossyparia Ulmi*; *Aspidiotus perniciosus*; *Aspidiotus Forbesi*; *A. ancylus*; *A. Fernaldi*; *Diaspis Amygdali*; *Lecanium nigrofasciatum*.

Dobenck A., *Freiherr von:* TETTIGOMETRA OBLIQUA *Panz. an Getreide.* (Ill. Zeitschrift für Entomologie Vol. III Fasc. 24 p. 369-370, 1 Tav.).

Il Prof. Brümmer osservò che un campo di biade presso Iena era stato danneggiato da una Cicada relativamente grande e potè anzi fare dei preparati, nei quali si vede ancora l' animale colla proboscide conficcata nello stelo.

L' A., assistente del Prof. Brümmer, ora morto, fece classificare la Cicada, che appartiene al genere *Tettigometra* e può essere la *Tettigometra obliqua* Panz., ma siccome finora questa specie non era mai stata trovata sui cereali e potrebbe essere una specie nuova, Dobeneck ne dà la descrizione e se è nuova propone di chiamarla *F. Brummeri*, in onore del suo scopritore.

Froggatt W. W., *Further Notes on San Jose Scale* « Aspidiotus perniciosus ». (Agricultur. Gazette, New South Wales, vol. IX, part. 11, pag. 1282).

Dalla unita carta geografica si comprende a colpo d' occhio la diffusione

della perniciosa cocciniglia lungo la costa sudest dell' Australia, dove già occupa parecchi centri. L' esempio è istruttivo, specialmente per quei paesi che, non essendo invasi dall' insetto, ne possono temere l'importazione.

Gillette C. P., *A few new species of Deltocephalus and Athysanus from Colorado,* (Colorado Sta. Bul. 43, pp. 23-29, figs. 4).

Sono descritte le seguenti specie nuove: *Deltocephalus parvulus, D. Cookei ; D. blandus ; D. labiata ; D. atropuncta ; Altysanus ornatus.*

Gould H. P., *Second Report on the San Iosè Scale* (New York Cornell Sta. Bull. 145, pp. 159-171).

Sono, queste osservazioni, una continuazione di altre già prima pubblicate. L' autore ritiene possibile l' uso di una mescolanza meccanica di acqua e petrolio. Egli sperimentò parecchi insetticidi ed ancora il petrolio puro che però offende le piante se queste non sono in assoluto letargo invernale. La mescolanza che gli ha dato migliori risultati è quella di acqua e petrolio, quest' ultimo nella dose del 20 p. 0[0.

Green E. E., *The Lantana Bug (Orthezia insignis* Douglas,) (Royal Botanic Gardens Ceylon, Circular, Ser. I, N. 10, 1899).

È una breve monografia circa questa cocciniglia, che al Ceylon sembra essere assai perniciosa. Merita rilievo l' elenco di piante pertinenti a ben 15 famiglie, che sono attaccate da questa bellissima *Orthezia*, che qui in Italia noi abbiamo raccolto solo sui *Coleus.*

Green E. E., *Description of a new Scale Insect of the Genus Walkeriana.* (From the Annals and Magaz. of Nat. Hist., Ser. 7, Vol. III, 1899).

La specie è *Walkeriana Andeae*, trovata al Congo, su pianta non identificata. La memoria è accompagnata da una bella tavola.

Green E. E., *The Coccidae of Ceylon* (Dulau et C. 1899. London).

Della magnifica opera è apparsa la seconda parte, corredata di trenta bellissime tavole e riguarda più specialmente i *Diaspiti* del gruppo *Diaspides.* Infatti, dopo alcune pagine riserbate alla enumerazione dei rimedi per combattere i detti insetti, l' Autore descrive e figura egregiamente le seguenti forme: Gen. CHIONASPIS ; *Ch. Aspidistrae* Sign.; *Ch. Theae* Mskll.; *Ch. Albizziae* n. sp.; *Ch. Mussendae* n. sp.; *Ch. Rhododendri* n. sp.; *Ch. scrobicularum* n. sp.; *Ch. Graminis* Green ; *Ch. elongata* Green ; *Ch. Arundinariae* n. sp.; *Ch. minuta* Green ; *Ch. Polygoni* n. sp.; *Ch. Herbae* n. sp.; *Ch. acuminata* Green ; *Ch. Eleagni* Green ; *Ch. Vitis* Green ; *Ch. Hedyotidis* n. sp.; *Ch. Litzae* n. sp.; *Ch. varicosa* n. sp.; *Ch. dilatata* n. sp. *Ch. flava* n. sp.; *Ch. biclaris* Comst ; *Ch. fodiens* n. sp. *Ch. galliformens* n. sp.; Gen. PARLATORIA ; *P. mytilaspiformis* n. sp.; *P. cingala* n. sp.; *P. aonidiformis* n. sp.

Come lavoro speciografico, non vi ha dubbio che non si può desiderare di meglio, non solo per ricchezza, ma ancora per la diligenza nelle descrizioni e per la grande cognizione che l' Autore ha delle forme che imprende ad illustrare.

Di più potrebbe essere desiderato per ciò che riguarda il sistema, poichè una tavola dicotomica, secondo una classificazione artificiale, non può bastare a dar idea esatta dell'aggruppamento naturale delle diverse forme, che

é poi la traduzione pratica delle affinità fra le singole specie e probabilmente rispecchia dei rapporti filologenetici che non sono affatto da trascurarsi. Questa è la parte meglio scientifica e che arricchisce sempre e dà valore al lavoro zoologico.

Il Green, che ha innanzi a se così ricco materiale e così larghi mezzi per illustrarlo, credo che non possa accontentarsi di rinunciare ad un titolo di merito, pel suo lavoro, così notevole come è quello certamente di un buon sistema naturale. Io credo inoltre che il lavoro altrui, in questo campo dei Coccidei, non possa essere totalmente trascurato, e quel pochissimo che per noi italiani si è fatto reclama pur sempre un posto, sia pure modestissimo, nella storia di questi insetti e del modo di combatterli. Per ciò che riguarda nostre proposte, circa il sistema, non accettate dal Green, io non ripeto qui quello che all' indirizzo del Cockerell ebbe già occasione di scrivere il Dr. Leonardi. per quanto il Cockerell ora, con molta ragione. ammetta doversi i grandi generi di coccidei scindere in gruppi. Il sopralodato Green, a dubitare del valore di alcuni generi, sembra che si accontenti, di considerazioni dirò così, troppo facili ad atterrarsi, poichè, ad es., a proposito della *Chionaspis biclaris*, che il Dr. Leonardi ed io, colla *Howardia elegans*, introducemmo nel genere *Howardia* appositamente istituito, il Green non ammettendo il genere, si contenta di dire:

« Athough I think that the general characters of the insect are such as would warrant its separation from Chionaspis-should other closely allied forms be discovered. I have for the present retained it in its original genus ».

Howard L. O., *The San Iosè Scale in 1896 and 1897*, (U. S. Dept. Agr. Division of Entomology Bul. 12, n. ser., pp. 31, fig. 1).

Questa memoria è da tenersi presente da coloro che si occupano del progresso della perniciosa Coccíniglia sulla faccia del globo.

L' Autore, infatti, enumera tutte le località degli stati Uniti dove l' insetto è stato raccolto ed ancora tutte le piante su cui è stato trovato, e ciò reca molta luce intorno agli ospiti di questo insetto e dimostra come debbono essere estese le precauzioni per impedirne l' importazione in stati immuni.

Seguono notizie su altre cocciniglie dannose, la relazione sugli esperimenti per combattere i detti insetti e le leggi in proposito pubblicate in Germania, sono discusse qui.

Howard L. O., *Pulvinaria acericola (W et R.) and P. innumerabilis Rathv.* (Illustrated) (Bul. 17 New-Series, Proceed of the Teuth Annual Meeting of the Assoc. Economic Entomologists pag. 57).

È il *Lecanium acericola* di Walsh e Riley, che l' Autore introduce nel suo vero genere e figura egregiamente. Egli ritiene possibile la seguente sinonimia: *Palvinaria acericola*, = *P. innumerabilis*, = *Lecanium Maclurae.*

Howard L. O., *The Work agrainst Icerya Purchasi in Portugal, with an account of the introduction from America of Novius cardinalis.* (U. S. Dep. of. Agric, Div. of Entom., Bull. 18, New Series, Washington 1898).

Riferita la storia della importazione del *Novius cardinalis* in Porto-

gallo, per la sollecitudine del Sign. Le Cocq, storia che già i nostri lettori conoscono per essersene detto lungamente, in altra occasione, nel nostro periodico, il Sig. Howard, riporta una ulteriore comunicazione del Sig. Le Cocq, dalla quale si apprende che già nel Settembre 1898, il *Novius* era stato largamente diffuso tra gli agricoltori e orticultori del Portogallo infestati dalla *Icerya Purchasi* e che se ne erano ottenuti, per verità, eccellenti effetti.

Hubbard H. G. and **Pergande Th.**, *A New Coccid. on Birch.* (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom. Bull. N. 18, New Series, Washington 1898).

Gli Autori descrivono ed illustrano, con 8 bellissime incisioni, una nuova e rimarchevole specie, cioè il *Xylococcus Betulae* (sulla Betulla).

Hunter S. I., *The Coccidae of Kansas, II. Contrib. from the Entomol. Labor., N. 66.* (Kan. Univ. Quar., Vol. VIII, N. 2, 1899, Ser. A.).

La memoria contiene alcune nuove forme ed altre già note; cioè: *Lecanium Maclurae* n. sp. (Sull' « osage-orange »); *Lec. canadense* Ckll.; *Lec. Kansasense* n. sp. (Su *Cersis canadensis* L.); *Lec. Cokerelli* n. sp. (su *Ulmus americana*); *Lec. Armeniacum* Craw.; *Lec. hesperidum* L. *Lec.*; *Coffeae* Walk.; *Lec. Oleae* Bernard.; *Lecanodiaspis (?) Parrotti* n. sp. (su *Aesculus glabra); Lecanodiaspis ‹ eltidis* Ckll. var. *perniciosus* nov. var.

Le specie nuove ed alcune di quelle già note sono figurate in tavole.

Hunter S. I. *The Coccidae of Kansas, Contribut. from the Entomolog. Labor. N. 64.* (Kans. Univ. Quar., Vol. VIII, N. 1., 1899, Ser. A.).

Sono descritte, con molta diligenza, le seguenti specie: *Aspidiotus Forbesi* Iohns.; *A. ancylus* Putnam; *U. Uvae* Comst. (ed una sua varietà); *A. Osborni* Newell and Ckll.; *A. Ulmi* Iohns.; *A. Fernaldi* var. *albiventer* n. var. *A. obscurus* Comst.; *A. Iuglans regiae* Comst. *A. perniciosus* Comst.; *A. Greenii* Ckll.; *A. Hederae* Vall.; *A. Aesculi* Iohns. var.; *Mytilaspis pomorum* Bouchè: *Diaspis Snowii* n. sp. (sul *Salix nigra*). La memoria è accompagnata da numerosi disegni dei pigidii di tutte le specie indicate e sono bene figurati. Tuttavia si può trovar modo di dolersi che l'autore non abbia tenuto conto dei più recenti lavori per la suddivisione del genere *Aspidiotus*, quali sono quelli del Cockerell e del Leonardi, ed ancora che egli facilmente accolga specie che sono ormai abbandonate.

King Geo B., **Tinsley I. D.**, *A New Ant-Nest Coccid.* (Psyche 1898).

Si tratta del *Dactylopius Cockerelli* n. sp., trovato and Andover Mass., nei nidi di *Lasius flavus*.

Kirkland A. H., *The species of Podisus occurring in the United States.* (Agr. Massachussets, 1897, pp. 412, 439, pl. 1).

Vi ha la descrizione delle specie di *Podisus* che si trovano negli Stati Uniti, con note sui loro costumi, la *Synopsis* delle specie, sinonimia etc.

Kuhlgatz,, *Scale insects on Cacti,* (Monatsschr. Kakteenkunde, 8 (1898), N. 11, pp. 166-170, pl. 1).

È riportata una serie di articoli sulle cocciniglie ed è aggiunta la descrizione del *Rhizococcus multispinosus* n. sp.

Iablonowski I., *Deltocephalus striatus* L. In Köztelek (Budapest) V, N. 85. (Da una recensione nell' Ill. Zeitschr. f. Entomologie Vol. III N. 24).

L' A. parla di una cicada (*Deltocephalus striatus* L.) che in Ungheria devastò intieri campi di frumento. Nei primi stadi, questa cicada salta da una pianta all' altra, come le cavallette e poi divenuta alata; essa vola anche, ma per brevi tratti. Dopo la mietitura, la cicada rimane nei campi e si diffonde sulle erbe; ma appena germogliano le biade, si raccoglie di nuovo in grandi schiere e sverna, per proseguire poi in primavera la sua opera distruggitrice. Per combatterla si fecero ultimamente della prove con un emulsione preparata nel seguente modo: Si riscalda un litro di latte fino a 30° C. vi si aggiungano due litri di petrolio e si riscalda finchè si ha una massa compatta. Questa emulsione si diluisce con 12-20 litri d' acqua od anche più e si getta sui campi infestati dal Deltocephalus, con una pompa per la Peronospora.

Iohnson W. I., *Report on the San Iosè Scale in Maryland and remedies for its suppression and Control* (Maryland Sta. Bull. 57, pp. 116, con 23 figg.).

L' autore tratta diffusamente della introduzione, presente diffusione, e biologia dell' insetto; indi egli tratta dei mezzi per impedire la importazione della cocciniglia in luoghi immuni e per combatterla. Ritiene, più che altro insetticida, efficaci le fumigazioni con acido cianidrico; però riporta sperienze fatte con altri insetticidi.

Lea A. M., *Scale insects* (Producers' Gaz. and Settlers' Rec. [West Australia] 5 (1898) N. 6, pp. 465-485. pls. 3 figs. 15).

È trattato delle seguenti specie: *Aspidiotus perniciosus; A. Aurantii; A. rapax; A. Rossi; Mytilaspis pomorum; M. citricola; Lecanium Oleae; L. Hesperidum; Icerya Purchasi; Dactylopius* spp.

Leonardi G., *Gli afidi* (Bull. di Entomol. Agraria, Anno V, N. 5, Padova, 1898.

È detto dei caratteri esterni degli Afidi, della loro biologia e del modo di riprodursi e di vivere, nonchè dei loro perniciosi effetti alle piante. Circa il modo di combatterli si consiglia l' uso di irrorazioni con soluzioni acquose di *rubina*, dall' uno al due per cento, avvertendo che le dette irrorazioni vanno ripetute alla distanza di due o tre giorni, onde togliere di mezzo quei pochi individui che potessero essersi salvati colla prima lavatura.

Leonardi G., *Parlatoria Zizyphi* (Boll. di Entomologia Agraria, Anno VI, N. 1, Padova, 1899).

In questo scritto è detto dei caratteri, della biologia, del metodo di cura e dell' epoca più propizia per praticarla, onde ovviare ai danni della temuta cocciniglia.

Leonardi G., *La Pulvinaria camelicola Sign. ed il modo di combatterla* (Ann. R. Scuola Sup. Agr. Portici, Anno I fasc. II).

È descritta minutamente la specie in discorso, in tutti i suoi stadii, i danni che produce ed è detto come possa essere combattuta. La nota è accompagnata da 11 figure nel testo.

Lidgett Iames., *Description of two new Australian Coccids* (Repr. from The Wombat).

Le specie sono: *Aspidiotus myoporii* (probabilmente *Chrysomphalus*), trovato sul *Myoporum deserti* a Myrniong-Victoria; *Polyaspis Casuarinae*, su *Casuarina suberosa* nella stessa località.

Lidgett James., *Notes et Observations on some Victorian Coccidae.* (Reprinted from The Wombat).

È un catalogo, accompagnato da due tavole, delle Cocciniglie della regione. Vi è annoverata una specie nuova, cioè: *Dactylopius similans*, specie sotterranea, vivente sulle radici di *Daphne.*

Lowe V. H., *Plant lice-descriptions, enemies, and treatment*, New York State Sta. Bul. 139 pp. 646-664, pls. 4).

La memoria prende in esame la classificazione e la storia naturale degli afidi, le piante ospiti, i nemici loro naturali ed i mezzi per combatterli. Le specie su cui versano maggiori osservazioni sono l' *Hyalopterus Pruni* e *Myzus Ribis*, molto comuni ed abbondanti. Tra i nemici naturali degli afidi, l'Autore ricorda i seguenti insetti: *Anatis ocellata ; Coccinella 9 - notata ; Adalia bipunctata ; Mesilla maculata ;* una specie di coleottero indeterminato; larve di *Syrphus ; Chrysopa*, ed imenotteri parassiti, cioè *Aphidius polygonaphia ; Pachyneuron aphidivorus ; Isocratus vulgaris.*

Segue la relazione di esperimenti con emulsioni di sapone.

Marlatt M. S., *The Periodical Cicada*, an acconut of cicada septedecim, its natural enemiens and the means of preventing its injury, together with a summary of the distribution of the different broods (U. S. Depart. of Agric, Div. of Entomol., Bull. N. 4, New Series, Washington 1893).

È questa una delle frequenti, belle monografie che gli entomologi americani usano pubblicare e per le quali non si sa se più lodare la larghezza dello studio, la ricchezza delle notizie o la bellezza delle numerose figure originali.

L'Autore, detto in generale della Cicala in questione, riconosce due varietà o razze, l'una che appare in numero straordinario, in periodi di diciassette in diciassette anni, l'altra di tredici in tredici, contraddistinte, la prima col nome di *Cicada septendecim*, l'altra con quello di *C. tredecim.* L' Autore ritiene ancora per una varietà nana della *septedecim*, la *C. Cassinii* Fischer.

Esteso ed importante, specialmente per gli agricoltori locali, è il capitolo relativo alla distribuzione geografica delle covate negli Stati dell' Unione, e non sono neppure escluse le previsioni fino al 1915, ciò che può farsi, data la notevole regolarità delle apparizioni a periodi precisi. Il capitolo circa la posizione sistematica e le particolarità di struttura dell' insetto, fatto con amore e diligenza, è molto istruttivo, tanto più che lo ornano bellissime figure, e così pure quello che si riferisce alla biologia. Si legge poi con particolare interesse quello che l' Autore riferisce a proposito dei nemici dell' Omotterò in discorso, tra i quali egli enumera, ditteri (un Cecidomide; allo stato di larva); imenotteri (*Lathromeris Cicadae* e soprattutto il grosso *Megastizus speciosus* che depone le sue uova sul ventre della cicala, e le larve schiuse divorano lentamente l' insetto); tra i parassiti delle uova, alcuni acari, *Oribatella* sp.; *Oripoda elongata ; Oppia pilosa ; Pediculoides ventricosus ; Tyroglyphus* sp.; *Iphis ovalis ; Cheyletus* sp. *Bdella* sp.

Circa ai rimedi, l' Autore accenna alla lotta contro gli adulti che stanno per schiudersi e che si può fare con polvere di piretro, o miscele contenenti il detto insetticida o miscele con petrolio; nonché distruzione degli insetti allo stato sotterraneo, mercè il solfuro di carbonio e soluzioni contenenti estratti del tabacco.

Ricchissimo è poi l' ultimo capitolo, relativo alla bibliografia intorno al detto insetto. (148 pagine; tre tavole e 104 incisioni nel testo). (1).

Minà Palumbo., *Cocciniglie della Vite* (Boll. di Entomol. Agraria, Anno V, N. 9, Padova, 1898).

Sono passate in rassegna le seguenti specie: *Aspidiotus vitis* Signor.; *Aspidiotus uvae* Comst.; *Aonidia aurantii* Mask. *Ceroplastes Rusci* L.; *Dactylopius vitis* Nied,; *Dactylopius longispinus* Targ., *Dactylopius adonidum* Sign., *Guerinia serratulae* Sign. *Margarodes vitium* Giard.; *Pulvinaria vitis* Lin., *Rhizoecus fulcifer* Kunckel. — (G. Leonardi).

Newstead R., *Observations on Coccidae* (N. 17). (Repr. from the Entomol. Month. Magaz., Second Ser., Vol. IX pag. 92, 1898).

Gymnaspis n. gen. coi seguenti caratteri:

Pupario della femmina senza esuvie larvali o secrezione; composto intieramente dalla nuda spoglia ninfale. Follicolo maschile con l' esuvia larvale avente, lungo i margini della secrezione, come si vede nelle *Aonidie*. Specie *Gymnaspis Aechmeae* n. sp. (raccolta nel Royal Gardens, Kew, sull' *Aechmea aquilega*).

Altre specie nuove descritte dall' Aut. in questa nota sono: *Aspidiotus britannicus* n sp. (raccolto a Ieddington, Londra sull' *Ilex aquifolium*); *Ceroplastes personatus* n. sp. (raccolto a Lagos, West Africa); *Lecanium viride* Green var. *africanum* n. var. (raccolto a Lagos, West Africa, sulle foglie della pianta del caffè); *Eriococcus Greeni* n. sp. (raccolto sulle erbe a Budleigh Salterton, Devon); *Ripersia filicicola* n. sp. (raccolta a West Indian su foglie di *Trichomanes spicatum*); *Ripersia montana* n. sp. (raccolta sulle radici delle erbe a Argentières, Haute Savoie); inoltre sono ricordate quest' altre forme: *Mytilaspis citricola* Packard; *Ischnaspis filiformis* Douglas; *Dactylopius longifilis* Comst. — (G. Leonardi).

Osborn Herbert., *Notes on Coccidae occuring in Iowa* Repr. from., Proc. Iowa Academy of Science; Vol. V, 1898).

Le specie citate sono le seguenti: *Orthezia americana* Walk. *Dactylopius trifolii* Forbes, *Kermes galliformis* Riley, *Lecanium hesperidum*. *Lecanium hemisphaericum* Targioni, *Lecanium oleae* Bernard, *Pulvinaria innumerabilis* Rathvon, *Parlatoria ziziphi* Lucas, *Mytilaspis pomorum* Bouchè, *Mytilaspis citricola* Pack., *Chionaspis salicis* Linn., *Chionaspis ortholobis* Comst., *Chionaspis pinifoliae* Fitch., *Chionaspis furfurus* Fitch., *Diaspis rosae*, *Diaspis cacti* Comst, *Aspidiotus ancylus*, *Aspidiotus ancylus* var. *serratus* Newel and Cockerell n. var., *Aspidiotus forbesi* Iohns, *Aspidiotus osborni* Newel and

(1) Il *Tyroglyphus* è dall' autore ritenuto assai affine al *T. longior*, nè io saprei distinguernelo; il *Cheyletus* si avvicina molto al mio *Ch. doctus* e la *Bdella* alla *Bd. vulgaris*.

Cockerell n. sp., *Aspidiotus juglans-regiae* Coms., *Aspidiotus nerii* Bouchè, *Aspidiotus ficus* Riley, *Aspidiotus rapax* Comst. — (G. Leonardi).

Osborn Herbert., *Additions to the List of Hemiptera of Iowa with descriptions of new species.* (Repr. from Proceed Iowa Acad. of Sciences, Vol. V, 1898).

L'autore, in seguito ad un ricco elenco di specie couosciute, descrive e figura egregiamente alcune interessanti forme o nuove, cioè: *Coquilletia mimetica* n. sp., *Sericophanes ocellatus* Reut.; *Paramesus stramineus* n. sp; *Scaphoideus ochraceus* n. sp.; *Scaphoideus picturatus* n. sp.; *Thamnotettix ciliata* n. sp.; *Th cyperaceus* n. sp.; *Th. pallidula*; *Chlorotettix Balli* n. sp. *Phlepsius lobatus* n. sp.

Pergande T., *A new plant louse on tobacco* (Canad. Entom. 30, 1898, N. 12, pp. 300-301)

Si tratta della *Nectarophora Tabaci* che fu trovata, oltre che sul tabacco, ancora sul *Rumex crispus*, *Leucanthenum vulgare*, *Forsytia viridissima*.

Pergande Theo., *The Peach Lecanium* [Lecanium nigrofasciatum]. (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom. Bull. N. 18, New Series, Washington 1898).

La specie nuova, descritta lungamente e con molta diligenza, è stata raccolta sulle seguenti piante: *Prunus Simonii*; *Acer Saccharinum*; *Acer pseudoplatanus*; *Acer rubrum-Drummondi*; *Lindera bezoin*; in varie località degli Stati Uniti.

Powell G. H., *Report of the entomologist*, (Delaware Sta. Rpt. 1897, pp. 198-210).

E' una breve nota circa l'*Aphis Forbesii*.

Quaintance. A. L., *New, or little-known, Aleurodidae* (Canad. Entom. 31, 1899, N. 1, pp. 1-4, pl. 1 figg. 7).

L'Autore descrive e figura, nelle sue varie fasi, una nuova specie, che chiama *Aleurodes Mori*, che si trova in grande abbondanza sulle foglie di *Morus* a Tampa, Florida; fu trovato anche su foglie di altre piante.

Stedman I. M., *The San Josè Scale in Missourì*, (Missouri Sta. Bul. 41, pp 17-35, figs. 8).

Oltre alla descrizione e figura dell'insetto, l'Autore parla della sua diffusione nello stato, rilevando come egli lo abbia rinvenuto in parecchi vivai specialmente, di cui alcuni sono ormai distrutti.

(De) Stefani Teod., *Una nuova specie galligena di Pemphigus Hart.* (Estr. Rivista italiana di scienze naturali, Anno XIX, N. 1-2; Siena 1899).

E' una nuova galla, trovata su piante di *Pistacia atlantica* Desf., nell'orto botanico di Palermo. L'egregio Autore intitola l'insetto nuovamente scoperto *Pemphigus Riccoboni* e lo descrive lungamente, confrontandolo specialmente col *Pemphigus semilunarius* Pass. vivente su altre specie di *Pistacia*.

Thiele R., *Eine Kräuselkrankheit bei* Aralia Sieboldi *und ihre Ursache* (In Ill. Zeitscrift für Entomologie Vol. III, N. 21).

L'A. aveva un ciliegio invaso dall'*Aphis Cerasi F.* Egli cosperse la pianta

con calce zolfonaftalina e gli afidi allora fuggirono dal ciliegio ed attaccarono una pianta d'*Aralia*, che l'A. riuscì a liberare col medesimo metodo.

Tinsley I. D., *Contributions to Coccidology, I.* (The Canadian Entomologist, 45, 1899 .

L'A. da la diagnosi di una specie nuova, *Eriococcus Gillettei* trovato sull' *Iuniperus virginiana* e fa delle osservazioni intorno ad una specie, il *Dactylopius sorghiellus* Forbes. — (G. Leonardi).

Tinsley I. D., *Notes on Coccidae, with description of new species* (Canad. Entom., 30, 1898, N. 12, pp. 317 320, con due figg.).

Sono descritte le due nuove specie, *Phenacoccus solenopsis* e *Dactilopius Azaleae*.

Townsend C. H. T. and **Cockerell T. D. A.**, *Coccidae collected in Mexico by Messrs Townsend and Koebele in 1897.* Iournal New York Entomological Society ; Vol. VI, pag. 165, 1898).

La memoria è molto importante per le specie nuove che contiene. Ecco l'elenco :

Icerya Purchasi Mask., *I. Purchasii var. Maskellii* Cokll. (Su tronchi di agrumi) ; *I. Montserratensis* Riley et How. (sul Pero) ; *I. Palmeri* Riley et How. (su *Coursetia* sp.) ; *I. rosae* Riley et How. (sui rami e sui tronchi di *Prosopis* sp.) ; *I. littorale* Ckll. (sui rami di *Prosopis* sp.) ; *Ortonia primitiva* n. sp. (su pianta indeterminata) ; *Cerococcus corticis* n. sp. (sui rami di *Quercus engelmanni)* ; *Phenacoccus gossypii* n. sp (su foglie, rami, ecc. di *Mimosa* sp. ; *Prosophora manihotis* n. sp. (sui rami dell'albero dell'ortica « Nethle tree ».) ; *Tachardia nigra* n. sp., (sui rami di *Acacia* sp.) ; *Tachardia mexicana* Comst. (sui rami di *Mimosa* sp.) ; *Capulinia sallei* Sign. (su piccoli arboscelli chiamati *escobillo)* ; *Capulinia jaboticabae* Von Jhering (sulla *Myrciaria cauliflora)* ; *Lichtensia mimosae* n. sp. (sui rami di *Mimosa* sp.) ; *Ctenockiton aztecus* n. sp. (sui rami e sul tronco di un albero chiamato « cafetilla cimarron ») ; *Ceroplastes roseatus* n. sp. sui rami e frutti ai una pianta conosciuta sotto il nome di « cojon de venado ») ; *Lecanium tuberculatum* n. sp. (sui rami di « cafetillo ») ; *Aspidiotus jatrophae* n. sp. (sui rami di *Iatropha* sp.) ; *Aspidiotus agavis* n. sp. (sulle foglie di *Agave* sp) ; *Aspidiotus Koebelei* n. sp. (su foglie di Agrumi) ; *Aspidiotus albopictus* var. *leonis* n. var. (su foglie di agrumi) ; *Diaspis baccharidis* n. sp. (sui rami di *Baccharis glutinosa)* ; *Pseudoparlatoria serrulata* n. sp. (su foglie di un albero rimasto indeterminato). — (G. Leonardi).

Webster F. M., *The Importation of the San Jose Scale, Aspidiotus perniciosus, from Iapan.* (The Canadian Entomologist, Vol. XXX, London 1898, N. 7).

L'Autore, in vista di piante da un solo anno importate dal Giappone e recanti l'*Aspidiotus perniciosus* e la *Diaspis Amygdali*, e della rapidità colla quale da queste piante *(Prunus Pandula* e *P. Pseudo-ceraceus)* si diffuse alle immuni indigene conclude che la sede di origine della dannosa specie è appunto il Giappone.

Webster F. M., *Odor of the San Iosè Scale* (Canad. Entomol., 31, 1899, N. 1, p. 4).

L'Autore afferma che anche a distanza si sente un particolare odore che tramandano le piante molto infette dalle *Aonidiella perniciosa.*

Webster F. M., *Some recent developments in the San Iose Scale problem in Ohio.* (Abstract from the Proceedings of the Society of Agricultural Science for 1898, pages 112-119 .

La nota tratta specialmente degli esperimenti fatti colle emulsioni di Kerosene, per distruggere il pernicioso insetto e dei loro risultati, nonché degli altri metodi da consigliarsi per la difesa.

Webster F. M., *Brood XV of Cicada septendecim in Ohio.* (The Canadian Entomologist, Vol. XXIX. N. 10, London 1897).

La memoria tratta della distribuzione geografica del dannoso insetto nell'*Ohio* ed è accompagnata da una bella tavola, nella quale sono ancora illustrati gli effetti, sui rami, della deposizione delle uova degli insetti.

Webster F. M., *The Chinch Bug ; its probable origin and diffusion, its habits and development, natural checks and remedial and preventive measures, with mention of the habits of an allied european species.* (U. S. Depart. of Agricult., Divis. of Entom , Bull. N. 15, New Series, Washington 1898).

La presente è una delle belle monografie, che molto spesso riceviamo d'America e tratta largamente del *Blissus leucopterus*, uno degli insetti più temuti nel nuovo mondo.

Vi sono 19 bellissime incisioni intercalate. I capitoli in cui il lavoro è diviso sono i seguenti : Distribuzione della specie ; ibernazione ; migrazioni primaverili, estive ed autunnali ; ovoposizioni ; periodo delle uova e numero di uova depositate dalla femmina ; descrizione dei differenti stadi di sviluppo ; sviluppo e costumi della larva ; numero di generazioni annuali ; abitudini gregarie delle cimice ; piante cibo ; danni causati dall'emittero ; freni naturali ; nemici naturali (Funghi parassiti ; tentativi con funghi diversi e collo *Sporotrichium globuliferum) ;* un bacteride nemico dell'insetto ; il *Colinus virginianus* ed altri uccelli nemici del cimice ; la rana ; nemici fra gli invertebrati ; rimedi preventivi e curativi ; distruzione nell'ibernazione ; seminagione di appezzamenti con grani e piante per esca nella primavera ; difficoltà di raccogliere il cimice nelle praterie ; mezzi distruttivi ; metodo per impedire il progresso dell'insetto ; insetti scambiati col *Blissus leucopterus* ; sua probabile origine e diffusione ; costumi della specie europea *Blissus Doriae* Ferr.

L. Zehntner., *Some Scale insects of sugar Cane*, (Mede Proefstat. Suikerriet W. Java, Bul. 37 pp. 14 pl. 1.).

L' Autore descrive le seguenti specie nuove : *Chionaspis madiunensis ; C. segalensis ;* ed una non nominata, nonchè *Physcus flavidus.* (Dall' U. S. Exp. Station Record).

DIPTERA

Coquillet D. W., *A Cecidomyiid injurious to seeds of Sorghum.* (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Bull. N. 18, Washington, 1898).

È descritta una nuova specie la *Diplosis sorghicola.*

Froggatt W. W., *Notes on Fruit-maggot Flies, with Descriptions of new Species* (Agricultural Gazette, New South Wales, Vol X, part. 6, p. 498).

Questa memoria, che è accompagnata da tre bellissime tavole, si occupa delle seguenti specie di ditteri:

Tephritis Tryoni Froggatt; *Halterophora capitata* Weidm. (Sulle pesche e *Citrus*); *Tephritis Psidii* n.. sp.; *Trypeta Musae* n. sp. (Su frutto di Banano); *Tripeta pomonella* Walsh. Segue la descrizione dei mezzi per combattere contro questi ditteri.

Froggatt W. W., *The Common White Butterfly* (Agricultur. Gazette, New South Wales; Vol. X, part. I, pag. 74).

L' Autore descrive in tutti i suoi stadi e figura la *Pteris teutonia* Fabr.

Howard L. O., *Further notes on the house Fly* (U. S. Dept. Agr. Division of Entomology, Bul. 10, n. ser., pp. 63-65).

Sono riferite varie sostanze da mescolarsi al concime di cavallo per prevenire lo sviluppo delle mosche domestiche. Nessun effetto si ottenne dall' uso della calce spenta, gesso, e calce delle distillerie. Sono stati sperimentati, in seguito, il cloruro di calce ed il petrolio e l' autore ritiene che l' ultimo mezzo è il più efficace ed economico per trattare i depositi di letame onde prevenire lo sviluppo delle mosche.

Kieffer I. I., *Ueber Dicerura* Kieff. (*Trydomyza Rbs.*) (Viener Entom. Zeit., XVIII Iahrg. p. 165).

L' Autore rileva che il genere *Trydomyza* di Rübsaamen è sinonimo del suo *Dicerura*. Sono descritte le due specie *D. Kaltembachii*; *D. Scirpi.*

Iablonowski I., *Die Halmfliege* (*Chlorops taeniopus Meig.*) (In Rovartani Lapok (Budapest) V., p. 9.).

(Da una recenzione nell' Ill. Zeitschr. f. Entom. Vol. IV. N. 6.).

Il *Chlorops taeniopus* danneggia in Ungheria le biade. In autunno. la giovane larva di questa mosca, si cala lungo la foglia, specialmente del frumento, ed entra nel mezzo del giovine getto, che quindi cresce in modo anormale e si rigonfia a guisa di cipolla. In questa parte dello stelo ingrossata, la larva passa l' inverno. Appena giunta la primavera, esce già la mosca. Questa assale di bel nuovo la seminagione invernale già indebolita e deposita le sue uova sulla punta dello stelo. Esce presto la larva, che si reca immediatameate sotto la spiga e vi fa un canale sotto la guaina della foglia, in seguito al quale, la spiga non esce dal suo rivestimento, lo stelo rimane breve e si rigonfia ed in questo punto ingrossato si mostrano sempre gli escrementi bruni della larva. Al tempo della mietitura esce la mosca, che emigra sulle graminacee selvatiche, dalle quali la generazione estiva ritorna alle seminagioni invernali, appena germogliano.

Johnson W. G., *Notes on the orange fruit worm* (Proceed. of the Entomological Soc. Washington, Vol. IV, N. 2 pag. 53).

L'Autore tratta della *Trypeta ludens* Loew, di cui riferisce i gravi danni alle frutta di aranci a Chicago, Florida, Louisiana, California etc.

Minà Palumbo *Mosca delle Olive* (Boll. di Entomol. Agr. Anno V. N. 11, Padova, 1898).

Nell'articolo, dettato per consigliare agli agricoltori la raccolta precoce delle olive onde ottenere un olio più fino, che non sia quello ricavato da olive mature sì, ma andate a male quasi per intiero in causa della larva del *Dacus*, è fatto cenno anche di alcuni nemici della temuta mosca, rientranti in questi gruppi: *Cynips*, *Eurytoma*, *Ephialtes*, *Emontomerus*, *Eulophus*. — (G. LEONARDI).

Osborn Herbert., *The Hessian Fly in the United States*. (U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom, Bull. N. 16, New Series; Washington, 1898).

Di questa bella ed importante monografia, che sulla *Cecidomyia destructor* ci fornisce l' Osborn, e che conta ben 58 pagine e due tavole, oltre ad incisioni nel testo, io credo di non poter fare di meglio che citare i capitoli in cui è diviso il lavoro, così che ne apparisca la sua importanza ed estensione.

Ecco la serie dei capitoli: Introduzione; Importanza e storia; *Habitat* d'origine; Distribuzione; Mezzi di distribuzione; Apparsa nelle regioni frumentarie negli stati del nord-ovest; Descrizione e biologia; Generazioni annue: Piante-cibo; Effetti sulle piante; Nemici naturali (Parassiti primari: *Merisus destructor*; *Baetomus subapterus*; *Pteromalus pallipes*; *Eupelmus allynii*; *Platygaster herrickii*; *Polygonotus hiemalis*; *Lygocerus triticum*;

Parassiti secondarii: *Tetrastichus productus*; *Tetr. carinatus*; Utilizzazione dei parassiti; introduzione dell' *Entedon epigonus*.

Altri nemici naturali; (Vermi nematodi; *Thrips*); Rimedii (Incendio delle stoppie; Aratura sotto delle stoppie; Distruzione del grano spontaneo; Piante esca; Sollecita o tardiva seminazione del grano; Cultura intermittente; Pascoli con pecore; Rullamento; Rimuovimento (del terreno); Selezione di varietà di frumento resistenti; Uso di insetticidi; Combinazione di misure di difesa); Bibliografia.

Rübsaamen Ew. H., *Uber Gallmücken auf Corea und Iris* (Wiener Entomol. Zeit., XVIII, 1899, p. 57).

È descritto il nuovo genere *Thurania*, colla nuova specie *Thur. aquatica* (sul *Cerea paradoxa*), inoltre la *Thur. uliginosa* n. sp: (su *Carex* sp.); nonchè il nuovo genere *Thridomyza*, colla nuova specie *Trid. Kaitembachii* (sul *Iris Pseudacorus*). (Quest'ultimo genere è affermato dal Kieffer sinonimo del suo gen. *Dicerura*).

(De) Stefani T., *Note sopra due Zoocecidii della Phyllirea variabilis Timb.* (Palermo, Tipografia Domenico Puccio, 1898).

Delle due galle, l'una, sulle foglie, è dovuta alla *Braueriella phyllireae* Löw., ed era già nota, la seconda, cha si sviluppa ai nodi delle foglie sui rami giovanissimi della stagione, è nuova ed è dovuta ad un altro Cecidomide, non ancora descritto e che l'Autore illustra col nome di *Perrisia rufescens* n. sp. Le piante così affette sono state raccolte a Palermo.

Tubeuf C., (von): *Neue Beobachtungen über die Cecidomyien-Galle der Lärchen-Kurztriebe*. (In Forstlich-naturwissenschaftl. Zeitschrift 2. Fig. N. 5 1897). (Da una recensione nell'Ill. Zeitschrift für Entomologie Vol. III, Fasc 13).

Una grande invasione di *Cecydomyia Kellneri*, presso Bernau-Bergen, diede agio all'A. di constatare ed ampliare quello che si sapeva su questo Dittero. La sua larva, rosso gialla, attacca le gemme fogliari e fiorali e forma una galla ovale allungata, molto più grande di quella delle foglie, la quale ultima è anche più emisferica. Le galle si osservano sui getti di due anni e solo sui getti brevi (Kurztriebe), quando hanno già incominciato a sviluppare le foglie. Nei getti di larice d'un anno, vengono formate nell'estate, nell'ascella delle foglie, delle gemme, le quali, nella primavera successiva, formano i getti brevi. Queste gemme, vengono attaccate in modo speciale dal parassita e così, invece di svilupparsi e produrre un rametto, si trasfosmano in galla. In seguito, cioè, all'eccitazione, prodotta dall'infezione, il getto breve ingrossa considerevolmente. Il midollo, la corteccia e le squamme della gemma aumentano notevolmente in volume e grandezza e le fogliette, che si stanno preparando e che normalmente avrebbero dovuto svilupparsi la seguente primavera, non si sviluppano. In primavera la gemma si apre a guisa di tulipano, cosicchè l'adulto può uscire facilmente.

Young W. H., *The Cattleya fly* (Gard. Chron., 3 ser.; N. 629, p. 23, fig. 1).

È descritta la *Isosoma orchidearum*.

THYSANOPTERA

Quaintance A. L., *The Strawberry Thrips and the Onion Thrips* (Florida Sta. Bull. 46, pp. 77-114; con 12 figg.)

L'autore rileva i danni fatti dalla *Thrips tritici* alle fragole e ad alberi da frutto. I fiori sono compromessi nei loro organi riproduttori e la fecondazione è disturbata e ritardata. Inoltre danni serii sopporta pure il fogliame. L'Autore studia, con molta cura, il ciclo vitale dell'insetto che impiega circa 12 giorni per essere maturo. Vari insetticidi sono utili ed efficaci contro il detto parassita. La *Thrips tabaci* recò molto danno alle cipolle. Essa si comporta in modo analogo alla precedente ed impiega circa 16 giorni ad essere matura. Si può combattere egualmente

NEMATODA

Cobb N. A., *An Report on the Parasites of Stock* (Agricultural Gazette, New South Wales, Vol. IX, part. 3, p. 296).

È questo un estratto da un rapporto manoscritto, ricco di oltre 100 figure, che l'egregio Autore ha in pronto e tratta primieramente dei nematodi in generale e del metodo di studio, nonchè della loro anatomia, la quale è ampiamente sviluppata (part. 4ª.) da pag. 491 a pag. 454).



Rassegne di lavori di Botanica applicata [1]

D'Almeida Iosè Verissimo., *La* GAFFA *des olives en Portugal* (Bull. Soc. Myc. Fr. XV. 1899).

Da molti anni in Portogallo l'olivo è attaccato da una malattia, volgarmente chiamata *Gaffa*, che si manifesta con una depressione subcircolare nettamente limitata; l'epicarpio si vuota, sollevato da piccole pustole, dalle quali poi esce una gelatina di colore aranciato. Alla fine tutto il mesocarpio può essere intaccato ed avvizzisce. L'A. trovò che simile alterazione è determinata da un *Gloesporium*, affine al *G. amygdalinum* e l' A. chiama *Gl. Olivarum*.

Bargagli P., *Notizie intorno alcune malattie del castagno* (Atti Acad. Georgof. Vol. XXII).

Trattasi del *Seccume* e del *Mal dell'Inchiostro*. L'A., colla scorta di osservazioni proprie e degli studi compiuti da parecchi patologi, i cui lavori il Bargagli consultò e citò con molta cura e diligenza, espone osservazioni circa la natura delle suddette malattie ed i più efficaci rimedi.

Beauverie I., *Sur le Polymorphisme de l'appareil conidien de Sclerot. Fuck. le Botr. ciner. et la malad. de la Toile.* (Ann. Soc. Bot. Lyon XXIV, 1899).

In seguito ad una lunga serie di esperimenti, condotti in condizioni fra loro molto diverse, l'A. venne a concludere che nella *Botrytis cinerea*, a lato al polimorfismo ordinario, ne esiste uno di anormale, legato all'esistenza di condizioni particolari. L'A. ottenne un micelio permanentemente sterile (che produce in parecchie piante la nota malattia della *Toile)* in un ambiente saturo di umidità ed a 30-35° c. Allorquando il substrato era povero di sostanze nutritive, l'ammosfera era confinata e la temperatura bassa, si svolgevano le forme conidifere. Alla ordinaria e ben nota, un'altra è da aggiungersi secondo i dati dell'A., cioè la *microconidiale* che sviluppa anche direttamente dalla germinazione dei conidi e si presenta costituita da catenelle di conidi inserite sessilmente o mediante uno sterigma sul conidio germinante o sopra un filamento miceliale dal medesimo prodotto. L'A. constatò tutti i passaggi fra la forma sterile *(Toile)* e quelle conidifere.

Beijerinck M. W., *Uber ein Contagium vivum fluidum als Ursache der Fleckenkrankheit des Tabahsblattes.* (Verhandlg. d. k. Akar. von Wetenschappen ; Amsterdam 1898, pag. 1-21, con 2 tav.).

Le ricerche dell' Aut. intorno alla malattia nota per « mosaico delle foglie » nel tabacco mettono in rilievo un fatto di somma importanza.

(1) Le recensioni non firmate si intendono redatte dal Prof. A. N. Berlese.

La chiazzatura o mosaico della foglia di tabacco è dovuta, ne' casi benigni, ad un' alterazione della clorofilla ; nei casi di maggior intensitá ad un'alterazione di tutto quanto il protoplasma cellulare. Nelle foglie giovani si presentano, in capo a 2-3 settimane, delle chiazze di un verde scuro sopra fondo più chiaro, ed il tessuto si fa, in corrispondenza delle foglie, rilevato a bozze svariate, mentre le lamine cominciano a disseccare sui bordi. Quando l' infezione è più energica, si hanno, non di rado, dei segni manifesti di mostruosità ; le foglie restano piccole, le loro lamine sono orbicolari e presentano traccie di albinismo, specialmente lungo le costole.

La causa di questa malattia è dovuta ad un' *infezione*, percui la malattia stessa riesce contagiosa (come lo dimostrò già nel 1885 *Adolfo Mayer*), ma *d' indole tutt' altro che microbica*. L' infezione verrebbe causata dalla particolaritá di un liquido che l' Aut. denomina *contagium vivum fluidum*, il quale è capace di riprodursi.

Filtrando del succo di piante malate attraverso porcellana, esso conserva la sua proprietà infettiva. Tutti i tentativi di dimostrare nel succo (Bougie) la presenza di anerobi, andarono frustrati. Già una goccia del succo filtrato era sufficiente per infettare, quando fosse introdotta nella pianta sana mediante una siringa Pravaz, parecchie foglie ed alquanti rami. Introdotta per tal modo la malattia in piante sane e spremendo da questa, in seguito, il succo, si otteneva, con quest'ultimo, l'infezione di numerose altre piante sane, d' onde risulterebbe, che il succo effettivo (contagio) subisce un aumento nell' interno dei tessuti vivi. Alcuni esperimenti di diffusione assodarono il fatto che la propabilità di una compartecipazione da parte di corpuscoli aerobi resta perfettamente esclusa. Il filtrato da in generale un' azione meno energica del succo estratto direttamente dalle piante malate, e ciò per il motivo che nella filtrazione, penetra una parte del virus ne'pori della porcellana, per cui va perduta parzialmente la sua attività patologica. Il succo spremuto fresco dalle piante determina, non solo le chiazzature caratteristiche sulle foglie, che poi deperiscono, ma vi provoca pure delle alterazioni nella forma, sdoppiandone la costola mediana si che le lamine appariscono lobate.

L' Aut. s' è provato fare pure delle inoculazioni co' batteri casualmente osservati sulle foglie, oppure sviluppati nel succo spremuto da quelli ; tutti questi tentativi rimasero però infruttuosi.

Il virus aumenta unicamente negli organi costituiti da miristemi ; se gli organi hanno completato la loro crescenza, essi contribuiranno alla propagazione del virus, ma resteranno inalterati. Steli inoculati col virus presentarono le caratteristiche deformazioni solo nelle foglie appena sbocciate ed in quelle più prossime all' apice vegetativo. Dalle inoculazioni fatte in foglie giovani, che ne vennero alterate, il virus passò al fusto e salì, attraverso questo, sino alla gemma apicale, nella quale produsse i suoi effetti. Inoculazioni fatte in foglie adulte non diedero alcun risultato.

All' incontro non si ha un aumento del virus fuori della pianta, benchè esso conservasse la sua virulenza oltre lo spazio di tre mesi.

La conduttura del virus sulla pianta ha luogo con la corrente dell' acqua

attraverso i cordoni dello xilema, ma avviene principalmente attraverso il floema, insieme alla corrente delle sostanze nutritizie.

Il precipitato alcoolico del succo virulento fresco si può disseccare a 40° C. e conserva la sua virulenza. Anche all' esterno della pianta può soggiornare il virus allo stato secco, per qualche tempo, senza perdere della sua energia. Radici normali sembrano assorbirlo attraverso le cellule epidermiche.

A questa stessa natura di malattie appartiene senz' altro quella dei peschi dell' America, descritta da *E. E. Smith* col nome di « Peach Yellows'), da non confondersi con l' altra, ancor dubbia, la « Peach Rosette ». — (Solla).

Bubák F., Il nesso genetico fra Caeoma Fumariae Lk. ed una Melampsora dell'alberello. (In : Zeitschr. f. Pflanzekrankheiten ; IX, pag. 26-29).

In diversi punti della Moravia cresce il *Caeoma Fumariae* Lk. sopra diverse specie di *Corydalis*. L'Autore ne raccolse esemplari abbondanti sulla *C. cana* e sulla *C. digitata* e si provò ad iniettare il fungo in piante di carpino bianco e di alberello *(Populus tremula)* tenute basse.

Il modo di esperimentazione era il seguente : verso sera egli inaffiò abbondantemente le piante legnose e vi legò, al di sopra delle gemme sboccianti de' fasci della *Corydalis* coperte dal *Caeoma*; su alcune foglie giovani egli fece cadere, per scuotimento, spore del fungo in abbondanza, e per ultimo egli ne coprì altre foglie giovani con spore prelevate mediante un pennellino. La notte che seguì era fresca, ed il giorno dopo era fosco e piovigginoso.

Le infezioni vennero tentate il 20 di aprile su ambe le piante legnose predette, ma sul carpino non si manifestò affatto uno sviluppo di fungo, mentre le foglie del pioppo manifestarono, appena il 14 di maggio, le prime fruttificazioni urediche, alle quali tennero dietro numerose altre. Il ritardo nella comparsa dei ricettacoli sporigeri andrebbe ascritto allo stato giovanile delle foglie da un lato, e dall'altro alla temperatura anche bassa.

L'Aut. avrebbe dimostrato con ciò che il *Caeoma* della *Corydalis* sta in rapporto di sviluppo con la *Melampsora* dell'alberello. Riguardo alle obbiezioni che si protrebbero muovere, per aver egli sperimentato allo scoperto, risponde l'Aut. che le piante da lui prescelte erano state, nei due anni precedenti, affatto immuni da qualunque invasione di fungo, e che nel luogo della comparsa del *Caeoma* si scorgevano le fruttificazioni urediche della *Melampsora* sopra le foglie degli alberelli circostanti. Le spore di quest'ultime concordavano perfettamente, nella struttura, con le uredospore ottenute per coltura, e lo stesso è da aggiungersi riguardo alle teleutospore sviluppatesi più tardi.

L'Aut. indica la forma di *Melampsora* come nuova, e l'anno scorso egli ne fece un'ampia descrizione (1), sotto il nome di *M. Klebahni*. Le caratteristiche di questo fungo sono:

Ricettacoli di *Caeoma* su chiazze giallognole (di fusti, foglie, brattee, asse fiorale, più di rado di frutti) disposti a cerchio intorno ad alcuni sper-

---

(1) Negli Atti dell'Accad. Czeca delle scienze di Praga, 1898.

mogoni gialli, talvolta confluenti e di colore aranciato; con le spore sferoidali ovali od ellittiche e talvolta persino prismatiche, 19-27 ⨉ 10-22 μ, arancione nel contenuto, con parete incolore finamente varicellata. Ricettacoli *uredici* sulla pagina inferiore delle foglie, piccoli, di color arancio; le spore 20-28 per 15-20 μ, remotamente echinate, d'un arancio pallido; parafisi jaline 44-57 ⨉ 13-16 μ. Teleutospora sulla pagina inferiore; lunghe da 40 a 60 μ, e per il resto consimili a quelle delle *Melampsorae* sul *Populus tremula.*

L'Aut. è del parere che tutte le *Melampsorae* indicate per l'alberello non siano altro che forme biologiche di una sola specie, la *M. tremulae* Tul; al massimo si sono differenziati, fra queste forme, la *M. Laricis* Hrtg., e la *M. junitoryna* Rostr., che non si possono considerare però quali specie a se, come non lo sarebbero nemmeno la *M. Magnusiana* Wgr., la *M. Rostrupii* Wgr. nè la nuova *M. Klebahni* Bub. — (SOLLA).

Duggar B. M., *Three important Fungous diseases of the sugar Beet.* (Cornell. Univ. Agric. Exp. Stat. Ithaca N. Y. Bot. Div. Bull. n. 163).

I funghi sono *Rhizoctonia Betae, Cercospora beticola* ed *Oospora scabies.*

Il primo dei suaccennati funghi è dato da un micelio prima bianco, indi bruno, vigoroso, riccamente ramificato, ristretto ai setti, che poi da origine a numerosi sclerozi, diversi da quelli della *Botrytis* (1). Le inoculazioni artificiali dimostrarono che questa *Rhizoctonia* è veramente causa della malattia conosciuta in America col nome di *Root-Rot of Beets.* L'Aut. constatò che il micelio si svolge vigorosamente in un mezzo acido, mentre l'alcalinità anche più lieve, ne ostacola lo sviluppo, perciò consiglia di alcalinizzare con calce il terreno. Circa al secondo fungo, l'Aut. espone dettagliati caratteri morfo-biologici, indi passa ai rimedi ed afferma che ottennero buoni risultati, le applicazioni di poltiglia bordolese. Poche osservazioni sono poi esposte circa la *Oospora scabies*, riferentisi ai caratteri delle parti affette dal parassita, alla sua azione, ed ai rimedi.

Tutto il lavoro è corredato da accuratissime e nitide zincotipie, tratte in gran parte da fotografie assai bene riuscite e caratteristiche.

Duggar M. B., *Peach Leaf-Curl and notes on the Shot-Hole Effect of Peaches and Plums.* (Corn. Univ. Agric. Exper. Stat. Ithaca N. Y. Bot. Div. Bull. n. 164).

Sono accuratamente descritti e rappresentati, mediante assai nitide zincografie, i bozzacchioni del Pesco; è pure esposta la Biologia dell' *Exoascus deformans* che, come è noto, ne è la causa. Quale rimedio viene consigliata l'applicazione della poltiglia bordolese, la quale, da accurati esperimenti e prove di confronto, risultò assai efficace.

Un capitolo speciale è consacrato alle alterazioni (causticazioni) che inducono i cattivi trattamenti con poltiglia bordolese sulle foglie.

---

(1) Probabilmente questa *Rhizoctonia* non è distinguibile da quel micelio illustrato da Prillieux e da Peglion e che produce il così detto *mal dello sclerozio della barbabietola*, micelio che la lettura del lavoro del Peglion mi fece ascrivere, nella mia recensione, alla *Rhizoctonia violacea*, ma che, in seguito a spiegazioni avute dall'autore stesso, ora ritengo diverso.

Eriksson I., *Etude sur le Puccinia Ribis des Groseilliers Rouges.* (Rev. Gen. Bot. X).

Riporto le conclusioni:

1.° La *Puccinia Ribis* è una vera Micropuccinia, con una sola generazione di spore, (teleutospore) che germinano nella primavera successiva all'epoca di loro formazione.

2.° In questo fungo si può distinguere la forma speciale *Rubri*, che attacca il *Ribes rubrum*, e la var. a bacche bianche, ma non il *R. nigrum* e probabilmente nemmeno il *R. grossularia*.

3.° Una nuova malattia può provenire nella successiva primavera per contagio, prodotto da spore invernali in piena aria e dopo una incubazione da 29-39 giorni.

I rimedi profilattici da impiegare sono:

1.° In autunno raccogliere e bruciare immediatamente tutte le foglie e le bacche ammalate che cadono dagli arbusti.

2.° In primavera, all'atto che mettono le foglie gli arbusti di *Ribes*, fare un trattamento con poltiglia bordolese, non solo alle gemme in svolgimento, ma ancora sul terreno circostante agli arbusti stessi.

Farlow G. W., *Some Edible und Poisonous Fungi.* (U. S. Dep. of. Agric. Div. Veg Phys. and Pathol. Bull. n. 15).

Scopo dell'Aut. è portare a conoscenza del pubblico, con adatti confronti, i caratteri che distinguono i funghi mangerecci e velenosi, e vi riuscì egregiamente, sia colle accurate descrizioni che colle diligenti illustrazioni. Vi figurano in questo utile e bel lavoretto le seguenti specie: *Agaricus campestris*, *Amanita muscaria*, *Amanita phalloides*, *Agaricus arvensis*, *Coprinus comatus*, *Lepiota procera*, *Cantharellus cibarius*, *Marasmius oreades*, *Boletus subluteus*, *Clavaria flava*, *Morchella esculenta*, *Lycoperdon cyathiforme*, *Hypholoma appendiculatum*.

Galoway B. T., *New spraying devices.* (Div. of Veg. Path. and Physiol.-Un. St. Dep. of Agric. Circ. n. 17.

Descrive e figura un nuovo spruzzatore.

Grout A. J., *A little-known Mildew of the Apple.* (Bull. Torr. Bot. Club XXVI).

È una accurata illustrazione della *Sphaerotheca Mali*, di cui l' Aut. espone una diagnosi che riporto qui tradotta « Mycelio repente in pagina superiore foliorum; peritheciis dense aggregatis, in maculis parvis, brunneis, 75-95 μ. d., distincte reticulatis; appendicibus 4-12 apice peritheciorum insertis, septatis, vix coloratis, saepius nodulosis, apice parum incrassatulis, diametrum peritheciorum 4-8-jes, superantibus, ascis, singulis, prima globosis, 42-48-50-56; sporidiis 8, ellipsoideis, 13-21 μ. longis. Hab. in parte superiori ramulorum juniorum *Pyri Mali* ».

Koning C. I., *Sulla malattia detta della « ruggine » o del « mosaico » nel tabacco olandese.* (Zeitschr. f. Pflanzenkrenkt., IX pag. 65-80, con 1 tav.)

La malattia di cui è parola, va estendendosi ognor più nell' Olanda ed arreca gravi danni. Essa é diffusa pure parecchio nell' Ungheria, a seconda

delle informazioni del prof. *Linhart*, e nelle piante ammalate dell' Olanda riconobbe il *van Breda de Haan* i sintomi di una malattia, che devasta anche nelle Indie Orientali le piantagioni del tabacco.

Da informazioni attinte sopra luogo l' Aut. è condottto a ritenere che la causa della malattia sia da ricercarsi in un veleno che risiede nel terreno e fino dal 1896 egli si dedicò allo studio di tale germe venefico, ma senza esito positivo. Nulla meno egli pubblica ora quanto potè osservare a più riprese nelle diverse coltivazioni e quello che gli risultò da speciali osservazioni e colture intraprese.

Levando una pianta malata dal terreno e mettendovi, in sua vece, una sana, questa palesa ben presto i sintomi della malattia. Su terreno addetto da poco alla coltura non si avvertì la malattia, nè questa si presenta allorquando nei terreni, sui quali crebbero piante ammalate, si praticano degli scassi fino a 30 e 40 cm. di profondità che si riempiono poi con terra sana.

All' incontro, introducendo porzioni di foglie ammalate in una costola di foglia sana, o strofinando foglie malate fra le dita e detergendo queste sopra piante sane, od anche versando succo di foglie infette sul terreno intorno a piante sane, si riesce in tutti questi casi a sviluppare la malattia, nell' individuo sano, entro il corso di circa tre settimane.

La malattia si presenta già sulle foglie giovani con l' aspetto di chiazze verde carico, framezzo alle costole fogliari e lungo queste. Nelle foglie adulte le chiazze sono diffuse irregolarmente ed abbruniscono poco a poco. Le piante non muoiono perciò, ma le foglie ne vengono alterate in guisa da essere inserivibili nel commercio. Da questo tipo generale della malattia, possono deviare alcuni casi, ma con poca differenza, come risulta da' particolari accennati dall' Aut.

Nelle piantine giovani la malattia si presenta, d' estate, a stazioni variabili entro tre settimane; in piante più adulte apparisce più tardi. Diversa è la durata dell' incubazione se si innesta il male nello stelo o nelle costole delle foglie : nel primo caso, se l' inoculazione non è praticata che nei tessuti periferici soltanto, non si ottiene lo sviluppo della malattia ; per cui è da ritenersi che l' azione venefica del male passi per il sistema conduttore e dovrebbe essere precisamente il floema quello che lo diffonde nei tessuti.

Dal reperto microscopico delle parti ammalate delle foglie non si rileva gran che nelle foglie giovanissime, nelle quali una differenziazione in parenchima a palizzata e lacunoso non ha avuto peranco luogo, si osservano, fra le cellule, delle striscie di color glauco profondo, simili a bollicine d' aria, che però non sono tali, perchè rimangono inalterate per la forzata estrazione dell' aria da una foglia. Le stesse cose si rinvengono anche in una foglia più adulta, a mesofillo differenziato. L' epidermide non apparisce alterata, ma osservandola ad ingrandimento più forte, si vedrà che è scolorata, disseccata e contratta. Più tardi si osserverà la clorofilla distrutta e le pareti cellulari scomparse, quasi come se un insetto avesse corroso il parenchima della foglia.

L' Aut. si provò ad ottenere delle colture pure di germi estratti dalla foglia, così p. es. del *Rhizobium Leguminosarum* e di una specie di *Beggiatou*,

le quali colture egli poi innestò, ma non sempre con successo, in piante sane. Probabilmente il *virus* danneggiatore risiede nel succo fogliare; di qual natura possa essere il *virus* non riescì all' Aut. giammai di dimostrare. Forse potrà essere un veleno ignoto, quanto potrebbe darsi che si tratti di un microrganismo invisibile e non conosciuto.

È un fatto però, che inoculando parecchie volte di seguito le colture pure ed i loro derivati in piante sane si ottiene un effetto sempre più affievolito, fino a non raggiungere più alcuna alterazione. Inoculazioni vennero effettuate con il predetto *Rhizobium*, con una specie di *Beggiatou* ed una di *Streptothrix*: in tutti i casi venne sviluppata la malattia nelle piante di tabacco; ma trasportando l' infezione dalle piante che servirono a questo esperimento su altre sane, non se ne ebbe più risultato alcuno. D' onde l'Aut. deduce la sua ipotesi che si tratti di un veleno invisibile, il quale, per quanto distinto, rimanga anche nelle prime colture, ma poscia vada scemando affatto della sua intensitá.

L' Aut. si provò ad esaminare la terra nella quale erano cresciute piante di tabacco ammalate; da essa egli potè isolare, con le dovute cautele, non meno di otto microrganismi, fra i quali la *Streptotrix chromogena* Gasp. Ma nessuna delle inoculazioni praticate con questi otto microrganismi palesò il benchè minimo successo.

Il fatto però, che quantità anche minime del succo ottenuto da piante ammalate sono sufficienti a sviluppare la malattia in piante sane, fa supporre all' Aut. che si tratti in questo caso di un' aumento del *virus* venefico, e che questo aumento non possa aver luogo se non con la compartecipazione di organismi più viventi.

Seguono le ricerche particolareggiate, iniziate non su singole piantine, ma ciascuna su per lo meno 5 fino a 10 individui, ricerche modificate sensibilmente a seconda dei casi, ma che tralasciamo di riportare per esteso, tanto più che le deduzioni che si potrebbero trarre da esse, non sono diverse dal concetto alquanto incerto tuttora, relativamente alla natura di questa singolare malattia, che abbiamo riportato più sopra. In appoggio alle vedute dell' Aut. ci sono alcune fototipie di piante e foglie ammalate ed una tavola doppia con i particolari dello studio anatomico. — (Solla).

Klebahn H., *Ein Beitrag zur Getreiderostfrage.* (Contributo alla questione della ruggine del grano). Zeitschr. für Pflanzenkrankh., VIII, pag. 321-342 con 2 tav.

L'Aut. si propone di controllare sperimentalmente quanto valore possano avere le ipotesi dell'*Eriksson* sulla riproducibilità della ruggine del grano. Questi aveva pubblicato in più lavori (1), quale resultato delle sue ricerche, che la *Puccinia* passa un periodo di vita latente celato nel protoplasma delle cellule che l'ospitano, con il quale entra in rapporti intimi di simbiosi, per sviluppare le proprie ife a momento opportuno ed assumere, sotto condizioni favorevoli, l'aspetto di ricettacolo sporigero del fungo. Il « micropla-

(1) Confr. anche in primo luogo il vol. LXXII del Botanisches Centralblatt, 1897.

sma », tale sarebbe la denominazione data alla singolare simbiosi, è contenuto già nelle cariossidi, che lo hanno ereditato dalla pianta madre: questa sarebbe la causa principale del manifestarsi della ruggine in qualunque periodo di vegetazione. Incerto è anche, se il microplasma possa formarsi dagli sporidi delle teleutospore germinanti nella pianticella di grano. Cosicchè l'infezione della malattia, per mezzo delle ecidio e delle uredospore verrebbe destituita della sua grande importanza, come si riteneva fin qui, e passerebbe solo in seconda linea riguardo al manifestarsi della malattia.

L'ipotesi dell'*Eriksson*, punto avvalorata da un reperto microscopico relativamente ad un microplasma, condurrebbe alla formulazione dei due quesiti, non affatto nuovi, ma molto ovvii; cioè: 1.° é possibile che la ruggine venga trasmessa in retaggio per mezzo delle cariossidi? 2.° è possibile che gli sporidi delle teleutospore sviluppino nell'ospite della fase teleutosporica la ruggine (sia nella pianta del grano per parte della *Puccinia*, sia in altre piante infette da uredinee eteroiche)?

Il secondo quesito non viene risolto minimamente dall'*Eriksson;* ma in appoggio del primo deduce egli, dagli esperimenti fatti, le seguenti asserzioni:

1.° La ruggine (sporificazione uredica) si presenta in certe piante molto sensibili di grano e di orzo, regolarmente fra le 4 a 5 settimane dalla semina. Ma i suoi esperimenti non comprovano nulla a questo riguardo: di essi si può dire che non v' ha nulla di singolare che le seminagioni contemporanee vengano tutte invase, alla stessa epoca, da un fungo copiosamente vivente nella regione dove vennero praticati gli esperimenti; e d' altra parte non si può accordare al contemporaneo manifestarsi della malattia in tutti gli individui un valore tanto grande, da ritenerne la causa predisposta già nel seme.

2.° Piantine molto sensibili di orzo, coltivate in terreno sterilizzato e sottratte, per tutto il tempo del loro sviluppo, entro appositi cassoni isolatori, ad un'infezione dell'ambiente, svilupparono entro 6 ad 8 settimane la forma uredosporica della ruggine. Di fronte a questa asserzione non si può che raccomandare la precauzione massima nell'iniziare una ricerca, nel continuarla e nell'interpretarla.

Per accertarsi che la causa della malattia risieda realmente nelle cariossidi, tanto che la ruggine abbia a svilupparsi normalmente in piantine accuratamente sottratte a qualunque infezione, intraprese il *Klebahn*, a sua volta, una serie di ricerche culturali con piantine di orzo, di segala, grano ed avena, delle quali si occupa il lavoro di cui è parola. Troppo a lungo porterebbe però il voler dire qualcosa sul metodo sperimentale e sui particolari delle osservazioni fatte; in parte viene indicato il metodo seguito, per evitare qualunque infezione, da una fototipia rappresentata sulla tavola annessa al lavoro: ci limitiamo perciò a riportare le conclusioni generali alle quali arriva il *Klebahn* a termine delle sue molteplici ricerche.

1.° Nelle colture fatte con orzo sensibile (*Hordeum vulgare cornutum*), come tale indicato dall'*Eriksson* non si presentarono nemmeno all'aperto,

casi di infezioni di *Puccinia glumarum* (astrazion fatta da una seminagione che presentava dei fenomeni assai dubbii), ma nelle piante scoperte si svilupparono le fruttificazioni della *P. simplex* e di *P. granimis*, cioè di due specie comuni nella regione dove vennero fatte le coltivazioni sperimentali.

2.° Fruttificazioni urediche si palesarono solamente sulle piante che rimasero costantemente, od anche temporariamente all'aperto.

3.° L'età della pianta (orzo, avena) era indifferente relativamente al contemporaneo manifestarsi della malattia.

4.° In nessun caso si potè osservare una produzione di ricettacoli uredosporici da grani supposti nell'interno delle cariossidi o di altre parti ibernanti delle piante, nè da parte delle teleutospore germinanti.

Queste le conclusioni delle ricerche dell'Aut.; per farne delle deduzioni più ampie ritiene egli di aver avuto anche troppo poco materiale a disposizione. — (Solla).

Ichikawa R., *Una malattia delle radici del gelso.* (Forstl. naturw. Zeitschrift, VII. Iahrg. 1898 pag. 423-428).

Nel Giappone si conosce già da alcuni anni una malattia del gelso, sotto il nome di « mompabyo », la quale viene causata dal parassitismo di un fungo. L' Aut. ebbe occasione di esamicare saggi di gelsi malati, fin dal 1879, e di seguire anche più tardi la biologia del fungo, di cui espone i caratteri generali nel presente lavoro che riassumiamo brevemente.

La diagnosi del fungo è la seguente: Organo di fruttificazione talloideo, arrovesciato, ora tondeggiante, ora rettangolare e sovente inegualmente lobato, con un diametro di 5-10 cm., ed uno spessore di 2-4 mm.; sul principio membranaceo vellutato, si fa più tardi quasi coriaceo, crostoso, lievemente convesso, rossobruno ed apparisce in ultimo bianco-pruinoso. Imenio bianco; basidi curvi, 1-3 cellulari, con 4 spore sopra lunghi sterigmi. Spore ovate, curve, trasparenti, 10-12 ⋝ 5-7 μ. Per tali caratteri deve appartenere il fungo al genere *Helicobasidium*, ma differisce e per il colore dell' organo di fruttificazione e per le dimensioni e numero delle spore sugli sterigmi, e per il diametro della fruttificazione, dalle due specie che sono descritte nella Sylloge del Saccardo. L' Aut. definisce quindi il fungo del gelso per una specie nuova, che egli chiama *H. Mompa*, affine allo *Stereum moricolum* Berk, della Carolina del Sud. Delle due specie di *Stereum*, ricordate nella Sylloge dal Giappone, l'Aut. non ha trovato traccia sui gelsi.

Il fungo attacca anzitutto le radici di un albero sano, che ritarda in conseguenza lo sviluppo di nuovi getti, riduce sempre più le dimensioni delle foglie che sopravvengono, finché queste cadono e muore la parte inferiore dei rami. Il tutto si svolge in capo a qualche mese.

Sradicando uno degli alberi più guasti si osservano le sue radici tutte distrutte dall'alto al basso; la loro corteccia è staccata a brandelli e rimane in gran parte aderente al terreno. L'albero aveva prodotto, nel frattempo, numerose radici avventizie, però anche queste sono cadute preda del fungo, finchè quello si trovò nell'impossibilità di continuare la sua esistenza. Sulle parti sotterranee dell'albero non si osservano giammai le fruttificazioni.

Dopo qualche tempo vengono formati da miceli dei lobi irregolari, piatti, che iniziano la fruttificazione; questa apparisce, dapprima, come una porzione miceliale sottile ed espansa, con contorni irregolari ma marcati, e più chiari della superficie rossobruna e vellutata. Essa si innalza, dalla base, su' rami, fino a circa 15 cm. di altezza, racchiudendo in se sostanze diverse eterogenee (foglie secche, terra, ecc.). Una porzione dell'organo di fruttificazione si espande normalmente al ramo abbracciato dal resto di quello, e la superficie imeniale viene a svilupparsi sulla superficie libera della fruttificazione. A sviluppo completo questa ha un colore bianchiccio soffuso di violetto.

Staccando la fruttificazione con ogni cura dal suo substrato, si mettono in vista numerosi cordoni micelici, di ineguale spessore, i quali si partono dall'orlo inferiore di quella e proseguono nell'interno delle radici ammalate, dove formano un reticolo di intreccio vario. Irregolarmente ramificati, misurano essi da 0,5-1 mm. di spessore e sono rossobruni, come la fruttificazione. Non possono però confondersi con i cordoni micelici dell' *Agaricus melleus*. Diramazioni di questi cordoni entrano nel tronco e s'insinuano fra il tessuto suberoso della peridermide, nel cambio e nel floema, sviluppandosi a sottili bende bianchiccie, ricche di sferette d'ossalato calcico, del diametro di 0,1-0,5 mm, paragonabili, quest'ultime, alle sferette di natura analoga descritte dal *De Bary* nel micelio del *Phallus caninus*.

In qualunque parte ammalata della radice si costituiscono le ife miceliche a sclerozi tondeggianti irregolari, scuri, brunorossastri, che misurano da 1 a 4 mm. in diametro. Tali sclerozi non si trovano, però, giammai alla superficie dell'organo ospite, bensì nel suo interno, ed il più delle volte entro a' cretti che si formano nella radice distrutta.

L'Aut. ricorda d'aver osservato pure, nell' interno dello strato mediano dell'organo di fruttificazione aderente al suolo, un buon numero di alghe dei generi *Conferva* e *Protococcus*, molto simili a' gonidi dei licheni. — (Solla).

P. Magnus., *Die Erysipheen Tirols* (Ber. naturw. medez. Ver. Innsbr. XXIV.

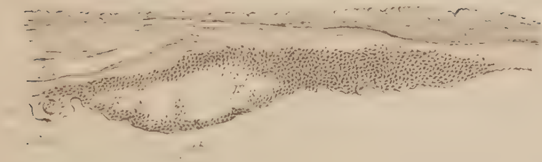
Molte ed interessanti specie l'A. ricorda, e con cura registra le varie località in cui ciascuna venne raccolta, e le piante ospiti su cui fu rinvenuta. Non di rado osservazioni critiche assai interessanti per la sistematica accompagnano le suddette citazioni.

P. Magnus., *Zweiter Beitrag z. Pilz-Flora von Franken* (Abh Naturh. Ges. Nürnb. Bd. XI).

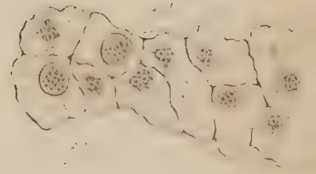
Vi figurano quasi tutti i gruppi di funghi ed una specie nuova (*Caeoma Coronariae*) descritta colla diligenza che contraddistingue l'egregio Autore. Uua nitida tavola chiude l'importante contribuzione.

Le Rassegne e la Bibliografia continuano nel prossimo volume.

1.



5.



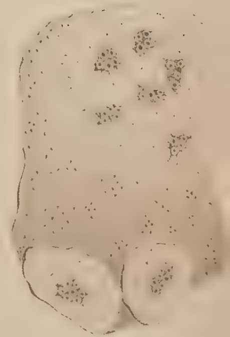
2.



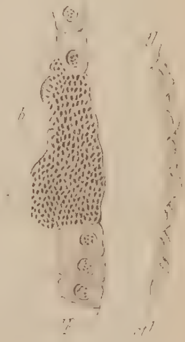
6

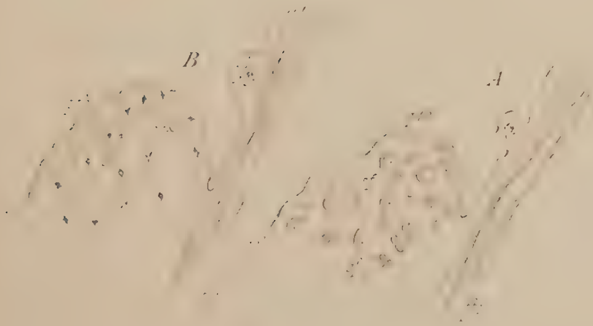


4.



7.



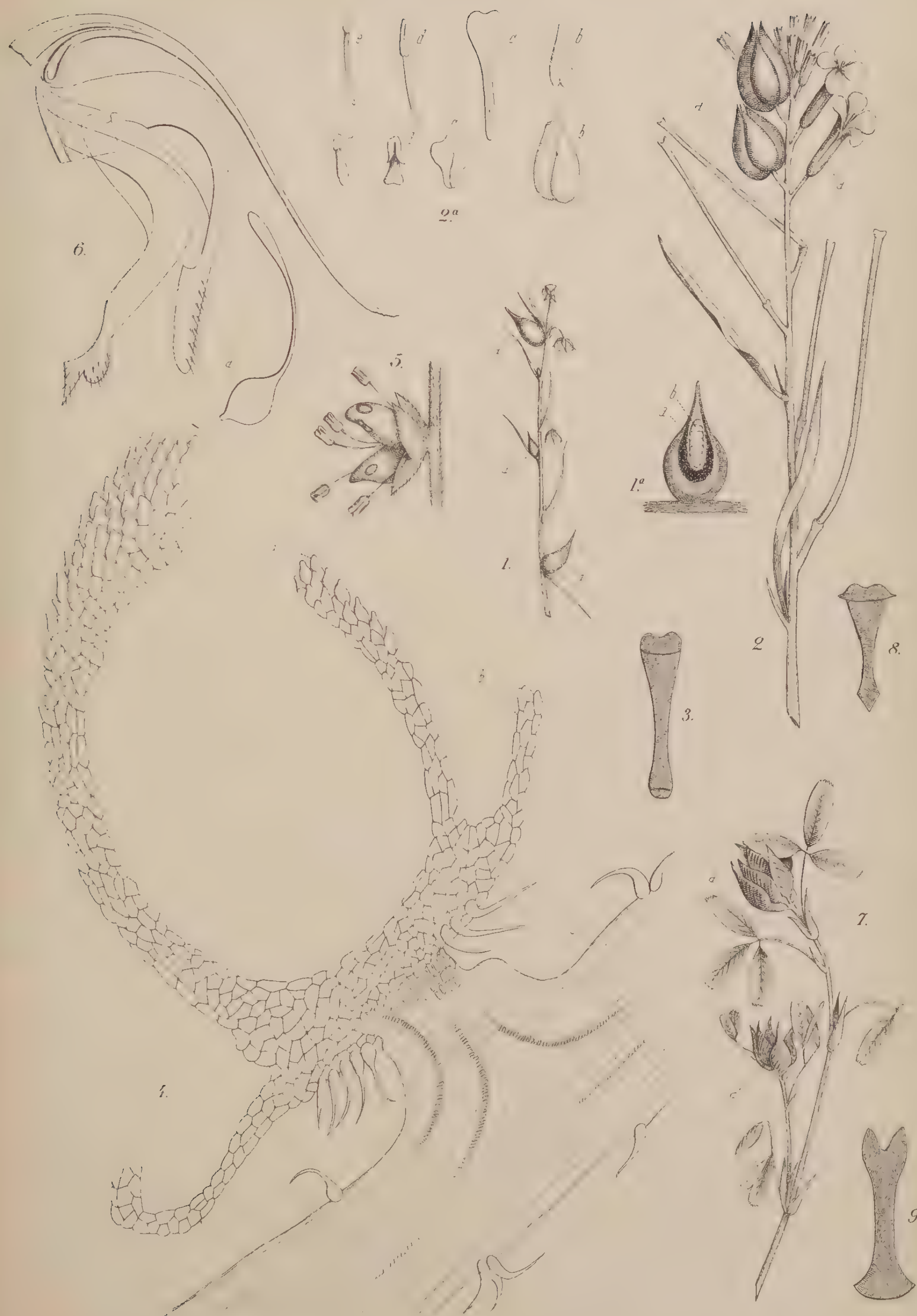


3.

Verson dis.

Berlese

Firenze, Lit. A. Ruffoni Piazza S. Croce 20



A. Trotter del

A. Berlese inc.

Firenze, Lit. A. Ruffoni, Piazza S. Croce 20.



A. Trotter del. A. Berlese inc

Firenze, Lit. A. Ruffoni, Piazza S. Croce 20.